ANNO VI - N. 12

Dicembre 1928 (Anno VII)

RADIO GIORNALE

RIVISTA MENSILE FONDATA NEL 1923

Organo Ufficiale della ASSOCIAZIONE RADIOTECNICA ITALIANA

Direttore: Ing. ERNESTO MONTÙ

Collaboratori principali: GUGLIELMO DE COLLE - Ing. EUGENIO GNESUTTA - Ing. FRANCO MARIETTI
Major R. RAVEN - HART - Prof. K. RIEMENSCHNEIDER

Indirizzo per corrispondenza: RADIOGIORNALE - Viale Bianca Maria, 24 - MILANO
Ufficio pubblicità: Viale Bianca Maria, 24 - MILANO ... ... Telefono: 52-789

Concessionari per la vendita in Italia e Colonie: A. e G. MARCO - Via Cappellini, 15 - MILANO (129)

ABBONAMENTI: 12 numeri: Italia L. 30 - Estero L. 40 - NUMERO SEPARATO: Italia L. 3 - Estero L. 4 - Arretrato L. 3,50
Abbonamento cumulativo A. R. I. e «RADIOORARIO» L. 60 (per l'Italia)

I signori Abbonati sono pregati, nel fare l'abbonamento, di indicare la decorrenza voluta. - In caso di comunicazioni all'Amministrazione pregasi sempre indicare il numero di fascetta, nome, cognome ed indirizzo. - Si avverte però che non si dà corso agli abbonamenti, anche fatti per il tramite delle Agenzie librarie, se non sono accompagnati dal relativo importo. - Sulla fascetta i signori Abbonati troveranno segnati: numero, decorrenza e scadenza dell'abbonamento.

SOMMARIO

La ASSOCIAZIONE RADIOTECNICA ITALIANA

(A. R. I.)

Sezione Italiana della International Amateur Radio Union (I. A. R. U.)

Presidente Onorario: Sen. GUGLIELMO MARCONI

Comitato di Presidenza: Ing. E. Gnesutta - Ing. F. Marietti - Ing. E. Montù

Segretario Generale: Ing. Ernesto Montù ... ... *Segreteria:* Viale Bianca Maria, 24 - Milano

è una associazione di dilettanti, tecnici, industriali e commercianti creata dalla fusione del R. C. N. I. e della A. D. R. I. per gli scopi seguenti:

a) *Riunire ed organizzare i dilettanti, gli studiosi, i tecnici, gli industriali e i commercianti radio.*
b) *Costituire un organo di collegamento tra i Soci ed il Governo.*
c) *Tutelare gli interessi dei singoli Soci nei riguardi del servizio delle radioaudizioni circolari; dell'incremento degli studi scientifici promovendo esperimenti e prove; dello sviluppo tecnico e commerciale dell'industria radio.*
d) *Porsi in relazione con le analoghe Associazioni estere.*
e) *Distribuire ai Soci l'Organo Ufficiale dell'Associazione.*

I Soci ordinari versano L. 40 se residenti in Italia, L. 50 se residenti all'Estero - I Soci benemeriti versano una volta tanto almeno L. 500 - Le Ditte, le Società e i Clubs Radio possono associarsi versando L. 100 annue

I soci ordinari e benemeriti hanno diritto: 1) *A ricevere per un anno l'Organo Ufficiale (IL RADIOGIORNALE).* — 2) *Ad usufruire degli sconti concessi dalle Ditte.* — 3) *Alla tessera Sociale.* — 4) *A fregiarsi del distintivo Sociale.* — 5) *A fruire gratuitamente del servizio settimanale qsl da e per l'Estero.*

L'associazione alla A. R. I. decorre sempre dal 1 Gennaio al 31 Dicembre dell'anno in corso

Qualunque dilettante può far parte della "Associazione Radiotecnica Italiana"

NOTE DI REDAZIONE

Concorso di trasmissione della A. R. I. per il 1929.

Anche per il 1929 la A.R.I. bandisce un concorso di trasmettitori trasportabili con le norme seguenti:

1) I concorrenti debbono appartenere alla A.R.I.

2) Le iscrizioni a questo Concorso debbono avvenire non oltre il 30 giugno 1929.

3) Il trasmettitore deve rispondere ai seguenti requisiti:

a) Essere trasportabile e costituito da una sola cassetta di peso non superiore a 20 Kg., (comprese anche le batterie di pile) di dimensioni minime e di costruzione compatta.

b) Servire per comunicazioni radiotelegrafiche e radiotelefoniche senza far uso d'aereo. E' consentito l'uso di un telaio con un lato massimo di 40 cm. e di presa di terra. La lunghezza d'onda potrà essere scelta nel campo da 20 a 50 m.

La classifica del Concorso avverrà in base a una prova di trasmissione e ricezione che verrà effettuata nell'autunno 1929 in uno o più giorni che verranno resi noti. Un ricevitore verrà portato a distanze da 0 a 50 Km. dal trasmettitore e verrà stabilito un grafico delle intensità per le diverse distanze. A parità di risultati avrà la preferenza il trasmettitore più semplice, più compatto, meno ingombrante.

Note brevi.

A quanto pare vedrà quanto prima la luce un decreto diretto ad eliminare i disturbi alla radioricezione dovuti alle stazioni telegrafiche a scintilla, ai tramvai, agli apparecchi ad alta frequenza ecc. Ci rallegriamo del provvedimento che noi da tempo immemorabile avevamo invocato e ci auguriamo che a queste disposizioni seguano ben presto provvedimenti concreti.

* * *

Il nostro delegato per l'Eritrea ci scrive lamentando che ai dilettanti di quella Colonia non vengono rilasciate licenze di ricezione. Richieste vecchie di qualche anno sono rimaste sinora inevase. Ci si segnala inoltre che vi sarebbe vivissimo desiderio di ricevere qualche buon diffusore italiano a onda corta ed è un vero peccato che il diffusore a onda corta progettato per Roma sia a fascio, perchè probabilmente esso non potrà essere ricevuto nella Colonia.

* * *

Malgrado gli studi della Unione Internazionale di Radiofonia il caos già tante volte da noi lamentato e dovuto all'eccessivo numero di stazioni radiofoniche in Europa diventa sempre più impressionante. Esso fa sì che molte stazioni discrete di giorno diventano assolutamente inaudibili di sera per le interferenze (p. es. la stazione di Milano). E purtroppo con l'applicazione del piano di Washington per la ripartizione delle lunghezze d'onda che prevede per la radiofonia il campo da 230 a 545 metri si avrà un ulteriore peggioramento della situazione giacchè molte stazioni che trasmettono su onde superiori a 545 metri dovranno rientrare in tale campo. Per rendere ciò possibile si è già progettato di diminuire da 10 a 9 chilocicli lo scarto di lunghezza d'onda tra due stazioni a onda esclusiva e si può facilmente immaginare quali saranno i risultati di questo provvedimento.

Le inevitabili variazioni di lunghezza d'onda creeranno nuove insopportabili interferenze e gli apparecchi di ricezione diverranno sempre più costosi e complicati causa la maggiore selettività che si dovrà richiedere loro a scapito naturalmente della qualità di riproduzione.

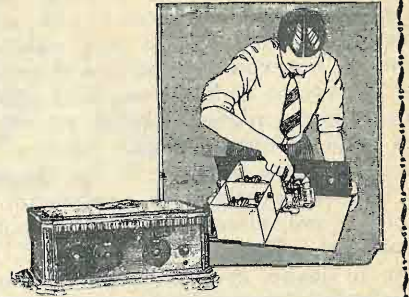
Non sarebbe ora che l'Unione Internazionale di Radiofonia affrontasse decisamente il problema e prendesse misure draconiane stabilendo un massimo di stazioni per Nazione e eliminando quelle in eccesso?

* * *

A quanto pare la E.I.A.R. istituirebbe una trasmissione nelle ore antimeridiane dalle 11 alle 12 per consentire ai commercianti la prova e la taratura dei propri apparecchi. Ottima disposizione. Rimaniamo però sempre in attesa che vengano aumentati i programmi pomeridiani con musica veramente buona.

Libri e pubblicazioni ricevute

— *Convenzione Radiotelegrafica di Washington* (Radio Novità - Roma 1928).

La valvola ... ... a tre griglie

Uno dei più interessanti prodotti francesi tra i più recenti è la valvola a cinque elettrodi. Vi sono tre griglie di forma cilindrica collocate tra il filamento diritto e la placca cilindrica. La forma della valvola è simile a quella di un comune triodo con in più due terminali sullo zoccolo: i quattro contatti sotto lo zoccolo sono quelli di filamento, placca, e della seconda griglia (quella centrale), mentre i terminali sullo zoccolo sono quelli per la prima (interna) e la terza griglia (esterna), attraverso un condensatore in derivazione con una resistenza al positivo della bassa tensione.

La terza griglia (esterna) agisce essenzialmente come griglia di schermo e viene tenuta a un potenziale molto più basso (circa 8 volt). Il suo potenziale può essere portato sino ad eguagliare quello di placca, ma in una speciale disposizione in cui agisce come placca ausiliaria.

Grazie alla bassa resistenza interna i potenziali di placca usati sono molto più bassi di quelli dei

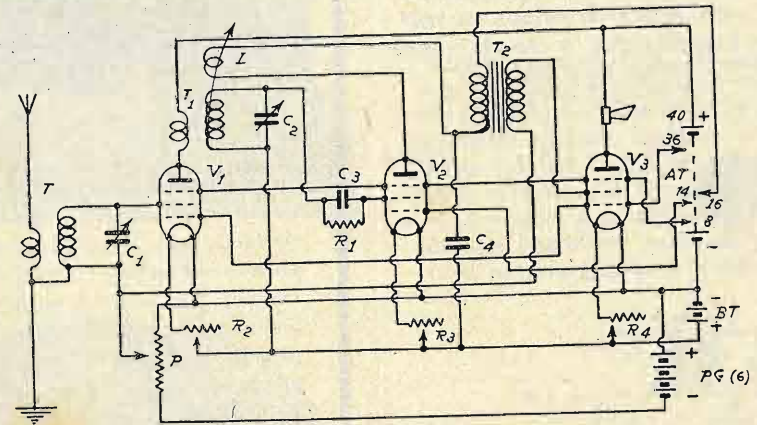



Fig 1 - Circuito di un ricevitore a 3 valvole 1 AF, 1 R, 1 BF facente uso di valvole a tre griglie.

La tensione di filamento (3.8 volt) e la corrente (0.065 ampere) sono quelle normalmente usate nelle valvole francesi. Con la valvola così usata si ottiene un coefficiente di amplificazione di 25 a 30.

Nei circuiti più semplici la prima griglia viene generalmente usata come griglia di carica spaziale, cioè in modo tale da ridurre l'effetto della carica spaziale intorno al filamento e in modo da ridurre la resistenza interna della valvola (senza menomare il coefficiente di amplificazione). A questo scopo ad essa viene applicato un potenziale di un quarto inferiore a quello di placca.

La seconda griglia viene usata come griglia normale di controllo e collegata al circuito di alimentazione.

Quando la valvola viene usata come amplificatrice essa deve essere tenuta alquanto negativa. Per la rivelazione essa viene collegata nel solito modo comuni triodi: può essere usata una tensione circa metà di quella normale.

E' evidente che si può sviluppare una quantità

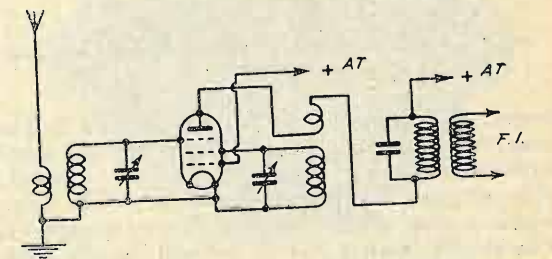



Fig. 2 - Valvola a tre griglie usata come variatrice di frequenza.

enorme di circuiti molto interessanti sopratutto quando le griglie vengono usate indipendentemente. La fig. 1 mostra un semplice apparecchio a tre

valvole che fa unicamente uso di valvole a tre griglie: si noti che qui vengono usati per i potenziali di griglia e di placca i valori indicati sopra. Un piccolo apparecchio a una valvola con reazione che dà notevoli risultati usa il circuito della valvola rivelatrice di fig. 1 ma in questo caso si possono ottenere migliori risultati con 35 volt sulla placca e 24 volt sulla griglia esterna (la terza) invece delle tensioni indicate in fig. 1.

Una delle principali applicazioni di questa valvola è nei circuiti a cambiamento di frequenza (supereteredina, strobodina ecc.). In tali apparecchi si usano in Francia comunemente valvole a due griglie (tetrodi) e il circuito più comunemente usato è quello di fig. 2 meno la griglia interna. Se

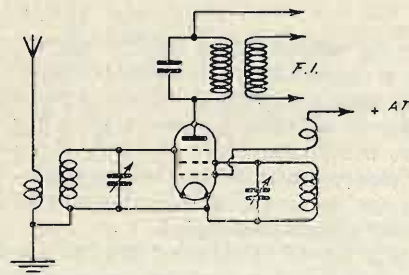



Fig. 3 - Valvola a tre griglie usata come variatore di frequenza

in questo circuito si usa una valvola a tre griglie, la griglia interna agisce puramente come griglia di carica spaziale permettendo una riduzione della tensione di placca. Ma migliori risultati possono essere ottenuti col circuito di fig. 3 poichè qui il circuito oscillatore è interamente separato da quello dei segnali in arrivo evitando così dannose influenze reciproche che possono verificarsi usando il circuito di fig. 2. Inoltre si può aggiungere la ri-

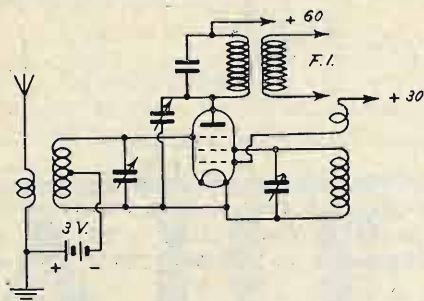



Fig. 4 - Variatore di frequenza con valvola a tre griglie in reazione.

generazione come in fig. 4 usando una bobina a presa intermeia (o un telaio) e un piccolo condensatore variabile (di circa 0.00015 mfd). Questo uso della reazione è praticamente impossibile con una valvola a due griglie. Si noti che in questo circuito la griglia interna è a + 30 volt, quella centrale a zero volt (filamento negativo) e l'esterna che agisce ora come griglia di controllo, leggermente negativa.

R. Raven - Hart M. I. R. E.

Il trasmettitore trasportabile

xei 1GC

La costruzione di un trasmettitore portabile rispondente alla formula del concorso, presentava interessantissimi problemi.

Innanzi tutto l'alimentazione.

Alimentare il filamento del triodo con accumulatori appariva assolutamente irrazionale sia perchè il peso di accumulatori, a pari capacità, è notevolmente superiore a quello di batterie a secco, sia perchè gli accumulatori richiedono particolari precauzioni nel trasporto e nella manutenzione, il che è assolutamente trascurabile nelle batterie a secco.

Gli accumulatori avrebbero inoltre richiesto una cassetta a parte, il che non s'addice certo ad un apparecchio veramente portabile; in tal caso qualsiasi trasmettitore, collocato in varie cassette, è evidentemente portabile.

Il sistema di alimentazione anodica poteva esser discusso. Un vibratore ed adatto trasformatore elevatore della tensione diedero alle prove buoni risultati, tuttavia e per la nota migliore e per la maggior garanzia di funzionamento e per il rendimento e ancora per eventuale telefonia, stimai preferibile anche l'alimentazione anodica con piccole batterie a secco, posto poi che il peso di queste non supera di molto quello di un vibratore e

Fig. 1 - Schema teorico del trasmettitore.

trasformatore, essendosi dimostrata sufficiente una piccola potenza alimentazione.

Sul sistema radiante non v'era da scegliere: un quadro accoppiato induttivamente all'induttanza del circuito oscillante, accordato in prossimità della fondamentale.

Il quadro usato direttamente come circuito oscillante oltre a non permettere al triodo un buon rendimento, non dava garanzia di mantenere sempre costante la lunghezza d'onda, dovendo essere facilmente pieghevole, soggetto quindi a piccole variazioni tutt'altro che trascurabili.

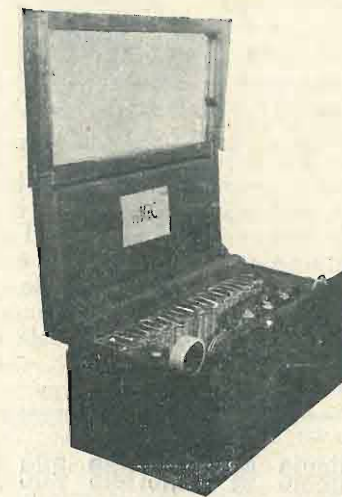



Fig. 2 - Il trasmettitore col quadro aperto.

La presa di terra, a meno di esser molto buona, quindi pressochè impossibile ad essere improvvisata, non apportava vantaggi apprezzabili.

Alle prove la potenza alimentazione usata (8 watt) si mostrò sufficiente.

Ed ecco l'*Hartley* di fig. 1.

Il telaio, formato da due spire di treccia di rame ricoperta da gomma e seta, ha esattamente 48 cm. di lato ed è accoppiato all'induttanza Baltic SP 20 del circuito oscillante a mezzo di tre spire costruite con filo di alluminio sulla stessa induttanza e ad essa concentriche.

Un condensatore variabile C sintonizza il circuito radiante.

Un condensatore fisso Manens R da 0.0002 mfd.

(C_1) completa il circuito oscillante e mediante prese facilmente variabili può regolare il circuito stesso su 39, 45, 50, 56, 63 metri di lunghezza di onda.

Un Manens R pure da 0.0002 mfd. shunta il secondario (res. 200 ohm) di un piccolo trasformatore di modulazione, inserito sul ritorno griglia-filamento. Anche il condensatore di blocco è un Manens R la cui capacità è di 0.001 mfd. La bobina d'impedenza è a nido d'ape da 150 spire.

Il triodo è un Telefunken RE 134 le cui ben note caratteristiche m'indussero a stimarlo il più indicato per l'apparecchio in questione.

Duecento volt circa di batterie a secco (44 pilette per lampade tascabili in serie) gli forniscono l'alta tensione. La corrente di placca è di 40 milliampère circa. Tre elementi a secco di 60 ampere-ora di capacità servono all'accensione e contemporaneamente (all'occorrenza) funzionano da batteria microfonica.

Con detta alimentazione l'apparecchio può lavorare 50-60 ore in telefonia, mentre in grafia la durata sarà naturalmente superiore.

Fig. 3 - Disposizioni delle parti.

Trasmettitore propriamente detto, batterie, quadro, tasto, microfono sono contenuti in una cassetta di 50×25×20 cm. di dimensioni. Il quadro è avvolto nell'interno del coperchio, cui è aggiunto un telaietto pieghevole (fig. 2). Il peso complessivo è di 18 Kg. che potrebbero venir diminuiti usando una cassetta meno massiccia (la sola cassetta pesa 7 Kg.).

I risultati con detto complesso furono soddisfacenti. L'onda usata era di 63 metri che risultò ottima per piccole distanze. Malauguratamente poi a Torino lavorammo su 56 m. ed i risultati furono inferiori a quelli ottenuti nelle prove.

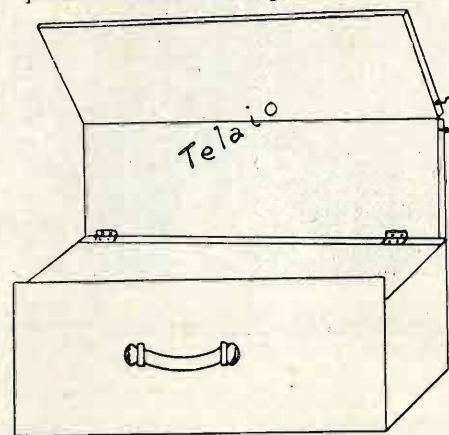



Fig. 4 - Cassetta e telaio.

La sintonia risulta acutissima ed è indispensabile per permettere una buona ricezione mantenere assolutamente immobile il complesso.

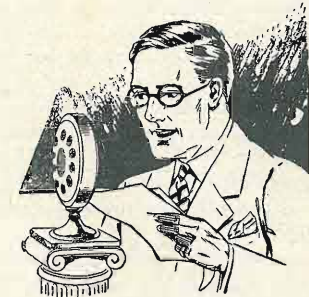
G. G. Caccia - 1 GC

Risultati di trasmissione

Durante le prove compiute in occasione del Congresso di Torino questo trasmettitore ha dato i seguenti risultati su onde di 56 m.

distanza 200 m. grafia r9 fonia r5 non troppo buona
» 5 Km. grafia r7
» 20 Km. grafia r2

Da notarsi che essendo il tempo pessimo e temporalesmo la ricezione era disturbata da molto qrm e il trasmettitore era protetto dalla capote, in parte metallica dell'automobile che certamente assorbiva molta energia. Il controllo di ricezione era fatto da 1NO.

Il nuovo trasmettitore sperimentale

Le deliberazioni della Conferenza di Washington, obbligando le stazioni sperimentali di tutto il mondo a trasmettere entro determinati e ristrettissimi limiti di lunghezza d'onda, pongono ai dilettanti una questione di vitale importanza pel proseguimento delle loro esperienze: o modificare radicalmente i loro trasmettitori in modo che le onde emesse siano ben stabili e pure e non disturbino le stazioni circostanti, o mantenere le attuali stazioni alimentate con corrente alternata non o male rettificata, rassegnandosi quindi ad abbandonare le radio trasmissioni per il caos inevitabile che risulterà dal sovrapporsi di cento stazioni differenti su due o tre metri di lunghezza d'onda.

Chi è stato in ascolto sulle onde dei dilettanti durante il periodo in cui si sono svolte le Prove Internazionali di trasmissione indette dalla A.R.R.L. nello scorso febbraio avrà potuto farsi un'idea di ciò che saranno le gamme di lunghezza d'onda dei dilettanti nel prossimo anno: un fantastico e sconcertante incrociarsi ed accavallarsi di miriadi di stazioni di tutte le nazioni e con tutte le varietà di note che distinguono i nostri trasmettitori.

E nel 1929 si ripeterà certamente quanto si verificò durante le scorse Prove Internazionali: quando cioè ognuno cercò di entrare in comunicazione con le stazioni che meglio si ricevevano, ossia non con quelle che sebbene più potenti si confondevano con stazioni vicine o con gli atmosferici a causa delle loro note impure, ma con quelle che benchè più deboli risaltavano tra le altre per la loro nota squillante e stabile. E queste stazioni furono le vincitrici del Concorso.

Se vogliamo quindi continuare nel prossimo anno le nostre esperienze, bisognerà ricostruire o modificare le stazioni in modo che rispondano ai seguenti requisiti:

1) Emettere un'*onda pura* o almeno con piccola percentuale di modulazione: da abolirsi in modo assoluto l'alimentazione anodica con corrente alternata non o imperfettamente rettificata e livellata.

2) L'onda dovrà esser *stabile*: il più piccolo spostamento della trasmissione significherà il sovrapporsi della nostra onda a quella di altra stazione vicina, e renderne quindi impossibile per l'ascoltatore la lettura.

— Quanto al primo requisito, esclusa a priori la possibilità di alimentare il trasmettitore con corrente alternata non rettificata, bisognerà scegliere tra un gruppo generatore ad alta tensione, un complesso raddrizzatore della corrente alternata stradale, e una batteria di pile o accumulatori ad alta tensione.

Ognuna di queste sorgenti di energia presenta determinati svantaggi rispetto alle altre, ed il criterio per la scelta di esse dipenderà sopratutto dalla potenza della valvola da usarsi.

Per potenze superiori ai 200 watt alimentazione l'impiego di dinamo e di batterie ad alta tensione porta ad un costo troppo elevato pel dilettante, e sarà quindi da escludersi.

Per potenze da 50 a 200 watt si potranno usare sia dinamo che complessi raddrizzatori coi diversi sistemi ora in uso.

Ambedue danno risultati ottimi se la corrente ottenuta è ben livellata, e sopratutto se la trasmettente è accuratamente messa a punto. A nostro avviso non si insisterà mai abbastanza sull'importanza della regolazione di una stazione per ottenere da essa una buona emissione: abbiamo sovente constatato come con lo spostare di una spira una presa sull'induttanza, o col girare di pochi gradi un condensatore, si potesse cambiare una nota perfettamente pura in una completamente modulata.

Se invece vogliamo usare potenze inferiori ai 50 watt, tutti i tre tipi di alimentazione possono usarsi con successo. Però data la recente creazione di tipi sempre più numerosi di valvole a bassa tensione anodica, crediamo che l'impiego di una buona batteria di accumulatori o pile da 200 a 300 volt sia il più soddisfacente, sopratutto pel fatto che con ciò restano grandemente diminuite le difficoltà per ottenere una trasmissione perfetta.

— Riguardo al secondo requisito di una buona stazione, la stabilità, dobbiamo anzitutto dire che solamente i circuiti con controllo a quarzo garantiscono la costanza assoluta della frequenza dell'onda emessa. D'altra parte un trasmettitore con quarzo comporta notevoli complicazioni di costruzione, un costo assai elevato e sopratutto il grave inconveniente di non poter alterare anche di poco la propria lunghezza d'onda, qualora ciò diventi necessario; e per queste ragioni non crediamo sia il circuito più adatto per lo sperimentatore.

Un altro sistema per rendere assai costante la frequenza di una stazione è quello di controllare la frequenza di un oscillatore principale per mezzo

di un'altra valvola di minor potenza le cui oscillazioni siano mantenute rigorosamente costanti.

Anche questo sistema è notevolmente complesso, e non riteniamo valga la pena pel dilettante di adottarlo: tanto più che se le precauzioni che prendiamo per rendere costante la frequenza della valvola che comanda l'oscillatore principale vengono applicate ad un normale circuito autoeccitato, potremo avere una stazione semplice e di facile costruzione, che darà dei risultati del tutto simili a quelli ottenibili da una stazione a controllo di quarzo.

Siamo quindi dell'opinione che per l'avvenire non sarà necessario adottare circuiti molto complessi, bensì che potremo continuare ad usare le attuali stazioni purchè opportunamente modificate.

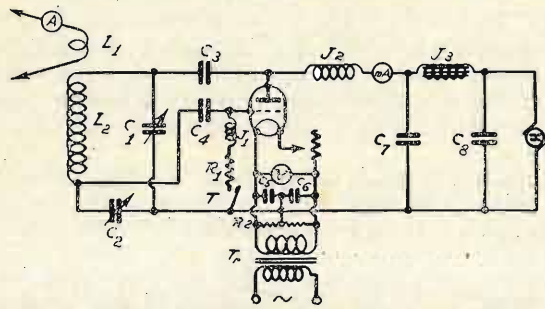



Fig. 1 - Circuito del trasmettitore usato dallo scrivente.

L_1 = 4 spire diam. 6 cm.; L_2 = 3 spire per 10,20 e 30 m, 6 spire per 50 m. (diam. 6 cm.); C_1 = 0.0005 mfd; C_2 = 0.0005 mfd; C_3 = 0 001 mfd; C_4 = 0.001 mfd; C_5 C_6 = 0 005 mfd; C_7 C_8 = 2 mfd; R_1 = 5000 ohm; R_2 = 200 ohm; J_1 J_2 = impedenza (vedi testo); J_3 = imped. di 30 henry; Tr = trasformatore pel filamento

— A questo punto verrà naturale il chiederci: su quale dei numerosi circuiti autoeccitati dovrà cadere la nostra scelta?

Se interroghiamo su ciò tutti i dilettanti che conosciamo, sicuramente ognuno di essi ci dirà che il suo circuito è il migliore, e cioè ne sapremo quanto prima. D'altra parte si hanno fondate ragioni di credere, e ciò in seguito a numerose esperienze, che *tutti* i circuiti oggi usati siano ugualmente efficienti e capaci di produrre ottimi segnali, *a condizione che essi siano fatti funzionare bene.* Il che, tradotto in altri termini, significa che ciascuno di noi trova migliore il circuito che meglio conosce.

E allora esaminiamo un po' come dovremmo procedere per trasformare le stazioni finora usate in quelle che dovranno sottostare alle nuove esigenze.

Anzitutto dovremo essere ben sicuri di trasmettere nei limiti delle frequenze a noi assegnate (a ciò servirà un ondametro accuratamente tarato), e di occupare in questi limiti il minor spazio possibile. Da eliminarsi quindi ogni impurità dell'onda emessa, sia che essa dipenda da modulazione della corrente di placca che da continue piccole variazioni di frequenza: in quest'ultimo caso in specie la gamma di frequenze occupata dalla stazione potrà essere persino dieci volte superiore a quella che la stazione occuperebbe se l'emissione fosse perfettamente pura; e ciò si verifica in special modo nei trasmettitori alimentati direttamente con corrente alternata, nei quali in ogni mezzo periodo la tensione di placca subendo delle variazioni di diverse centinaia di volt produce a sua volta delle variazioni nella lunghezza dell'onda emessa tali che per esempio sulla frequenza di 7000 chilocicli (40 metri) possono raggiungere il valore di circa 20 chilocicli.

Ma non è a dire che la stazione che funzioni nel modo ora descritto sia instabile. Tutt'altro: essa potrà essere stabilissima, quindi facile a riceversi, ma ciò non toglie che nella scala delle frequenze essa occupi molto spazio che ad essa non spetta. Vi è poi tutta la categoria di stazioni che oltre ai difetti precedenti aggiungono quelli dell'instabilità: quelle che ad esempio trasmettono i punti su una lunghezza d'onda, e le linee su di un'altra un po' diversa. Altre, e sono la maggior parte, iniziano la trasmissione su di una lunghezza d'onda la quale viene poi alterata man mano che la valvola, scaldandosi, modifica le sue caratteristiche. Altre emissioni poi risentono in modo eccessivo delle variazioni di capacità prodotte dal muoversi della persona dell'operatore nelle vicinanze della stazione, e dall'ondeggiamento del filo d'aereo.

E' intuitivo come basti qualcuno di questi difetti per raddoppiare o triplicare lo spazio occupato da ciascuna stazione, e diminuire quindi ancora in proporzione il numero delle stazioni che in una data gamma di frequenza possono trasmettere contemporaneamente.

Fortunatamente però a tanti mali esistono rimedi sicuri e tali da poter essere applicati nelle stazioni ora esistenti senza esigere modifiche sostanziali. E' necessario però che lo sperimentatore abbandoni completamente il sistema sinora usato di regolare il proprio trasmettitore unicamente osservando le indicazioni degli strumenti, o di basarsi sulle affermazioni spesso troppo complimentose dei dilettanti con cui comunica. Vi è un metodo ben più logico per controllare se la propria emissione ha i requisiti voluti: ascoltarla direttamente, e modificare le regolazioni sino a che la trasmissione sia perfetta.

Come si fa ad ascoltare la propria emissione?

L'unico metodo veramente sicuro e pratico è quello di costruire un piccolo ricevitore ad una valvola rivelatrice seguita da una amplificatrice a bassa frequenza, con valori di induttanza e capacità tali da coprire la gamma di frequenza del trasmettitore, scegliendo valvole a debole consumo sia di filamento che di placca in modo da poterle alimentare completamente con pile a secco.

Lo sperimentatore non incontrerà certo difficoltà nella costruzione di un simile ricevitore: la cosa importante è che tanto apparecchio che pile siano completamente schermati, e ciò si ottiene facilmente racchiudendo il tutto in recipiente metallico. Una scatola di latta per biscotti ad esempio potrà essere una soluzione pratica se non proprio elegante. Il condensatore di sintonia verrà fissato (isolandolo opportunamente) su una parete della scatola, in modo che possa essere manovrato dall'esterno, mentre un foro permetterà l'uscita del cordone della cuffia.

Forniti di questo ricevitore che si rivelerà presto quanto mai prezioso, potremo incominciare veramente a mettere a punto la nostra trasmettente.

— Qualunque sia il tipo di circuito adoperato, l'*Hartley*, il *Colpitts* o il *Meissner*, la prima operazione che dovremo fare sarà di verificare che le induttanze (di cui parleremo in seguito), le valvole, i fili di connessione e il tavolo che porta l'apparec-

chio non siano soggetti a vibrazione alcuna, anche quando il tasto, che di solito è vicino all'apparecchio, sia manipolato con una certa energia.

Anche antenna e contrappeso non devono poter oscillare sotto l'azione del vento, ed a ciò servono ottimamente dei pesi legati ad una estremità delle funi che tengono tesi i fili. I trasformatori, le batterie, i raddrizzatori e le impedenze devono esser capaci di fornire o sopportare una corrente molto maggiore di quella normale, affine di non avere cadute di potenziale durante il funzionamento sotto carico.

Se si usa una dinamo ad alta tensione sarà necessario mantenere costante la sua velocità di rotazione sia che essa funzioni a vuoto che a pieno carico, condizione essenziale per fornire alla valvola una tensione costante. Per ottenere ciò si inserirà sul circuito del motore una resistenza (il cui valore dipenderà dal tipo di motore usato) la quale verrà cortocircuitata ogni qualvolta il tasto verrà abbassato, ed inserita invece quando il tasto, alzandosi, toglierà il carico alla dinamo. La fig. 3 mostra chiaramente come debba farsi il circuito.

Un'altra questione importante è quella della manipolazione. Inserire il tasto nel circuito ad alta tensione, oltre ad essere pericoloso per l'operatore nel caso di eventuali contatti di questi con la parte metallica del tasto, significa interrompere di colpo le oscillazioni della valvola per riportarle un attimo dopo, col premere il tasto, al loro massimo valore. Ora questo spegnersi e riprodursi improvviso delle oscillazioni produce una serie di colpi negli apparati riceventi che rendono la ricezione assai difficile e sgradevole, e che nelle vicinanze della stazione trasmittente sono così forti da disturbare i ricevitori su ogni lunghezza d'onda. Questi inconvenienti sono di solito eliminati inserendo il tasto tra la resistenza di griglia ed il filamento.

— Ed ora veniamo a parlare della modifica principale da apportarsi ad ogni trasmettitore se si vuole ottenerne un'emissione stabile.

Fino ad oggi si raccomandava da ogni parte di adottare una induttanza di circuito chiuso tale che si potesse ottenere la lunghezza d'onda voluta col minimo di capacità in parallelo, e si adduceva il fatto che con l'aumentare di questa capacità il rendimento della stazione diminuiva rapidamente. Ora numerose esperienze ci hanno dimostrato che non solo con l'aumentare della capacità in parallelo l'intensità dei segnali per una data potenza di alimentazione non diminuisce affatto, ma di più che il preponderare della capacità sull'induttanza produce effetti benefici sorprendenti sulla stabilità della nota e sulla sua purezza.

Provino gli sperimentatori a sostituire alle induttanze di 20 o più spire altre di qualche spira, e a metter loro in parallelo un condensatore variabile da mezzo millesimo: certo essi rimarranno stupiti dal grande miglioramento di tutto il funzionamento della stazione.

Nel costruire queste nuove induttanze bisognerà però tener presente che se prima circolavano nel circuito ad alta frequenza delle correnti dell'ordine dell'ampère, ora, col diminuire delle spire dell'induttanza la tensione agli estremi di questa sarà diminuita ma sarà aumentata in proporzione la corrente che vi circola, la quale potrà raggiungere il valore di 5 amp. per valvole di piccola potenza (tipo UX-210) e per potenze di 100 watt il valore di 18 ampère.

Si comprende subito allora la necessità di usare nella costruzione del circuito di placca dove circola questa corrente intensa dei conduttori molto grossi sia nell'induttanza che nei fili di connessione, e dei condensatori di sintonia di ottima costruzione.

Si dovrà cercare di evitare, almeno nei trasmettitori di una certa potenza, di porre delle prese variabili sull'induttanza (le quali introducono sempre una notevole resistenza sul circuito), e di costruire invece induttanze tali da poter essere fissate direttamente agli estremi del condensatore di sintonia.

Il diametro del filo o meglio del tubo di rame da usarsi nel circuito di placca dovrà essere di diametro non minore di 5 mm. per potenze inferiori ai 50 watt, e superiore a 8 mm. per potenze maggiori. Invece il circuito di griglia e le altre connessioni non essendo soggette a così forte passaggio di corrente potranno esser fatte nel modo normale.

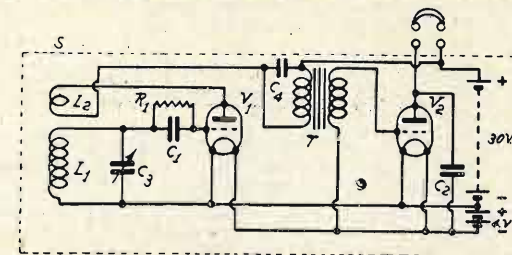



Fig. 2 - Ricev. schermato per il controllo della propria stazione.
L_1 = 2 spire diam. 5 cm. per 10 m, 4 spire per 20,30 e 40 m.; L_2 = 3 - 4 spire diam. 5 cm.; C_1 = 0.0002 mfd; C_2 = 0.003 mfd; C_3 = 0.0005 mfd; C_4 = 0.001 mfd; R_1 = 4 megohm; T_2 = trasformatore B F rapporto 1/6; S = schermo metallico

Consigliamo vivamente di costruire induttanze di piccolo diametro (circa 6 cm.): il campo di esse è così molto diminuito, e sono quindi facilmente evitabili le reazioni tra le diverse parti del circuito, il quale diventa anche molto meno sensibile all'avvicinarsi del corpo dell'operatore. Di più è logico che se il campo delle induttanze è piccolo, tanto minori saranno le perdite che saranno provocate dalla presenza di materiale nella vicinanza di esse. Lo stesso principio abbiamo adottato per le impedenze e ne è risultato un marcato miglioramento nel funzionamento della stazione.

— La soluzione più pratica del problema di cambiare rapidamente la lunghezza d'onda di un trasmettitore crediamo sia quella di usare una spirale per le gamme di 10, 20 e 30 metri d'onda, e due altre per 40 e 80 metri. Si salderanno accuratamente alle estremità delle spirali delle spine di largo diametro, che si addatteranno alle relative spine femmine saldate a loro volta al condensatore variabile.

Il numero esatto di spire che occorreranno per queste due induttanze non può calcolarsi nè determinarsi a priori, ma dipenderà dal tipo di circuito usato, e dal modo con cui il trasmettitore fu costruito. Possiamo però indicare i valori da noi usati in un circuito *Colpitts* con condensatori variabili da 0.0005 mfd., e che potranno dare un'idea delle dimensioni della bobina da costruire. Una spirale con 3 giri del diametro di 6 cm. con piccola distanza (2-3 mm.) tra spira e spira coprirà le bande di 10,

20 e 30 metri; pei 40 metri ci vorranno 5 spire, e 10 per 80 metri.

Abbiamo detto che molta capacità in parallelo rende l'onda stabile: quindi bisognerà ottenere l'accordo sull'onda prestabilita inserendo una notevole porzione di condensatore variabile, che dovrà perciò essere di capacità piuttosto grande (0,0005 mfd.).

Anche in questi condensatori circola una corrente intensa, e quindi dovremo sceglierli di costruzione robusta e con ampia superficie di contatto tra lamina e lamina. D'altra parte, siccome il potenziale tra le armature non è molto elevato, potremo benissimo usare, (quando la tensione di placca non supera i 1000 volt), dei normali condensatori da ricezione. Nei trasmettitori più potenti invece è consigliabile usare un condensatore fisso ad aria, e perfezionare la sintonia con un piccolo condensatore variabile in parallelo ad esso.

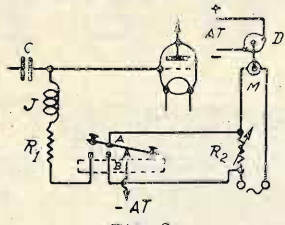



Fig. 3.

J = impedenza per alta frequenza; R_1 = resistenza di griglia; R_2 = resistenza a cursore (v. testo); M = motore; D = dinamo A T: A e B = contatti supplementari isolati dalle altre parti del tasto

— Una volta costruite e proporzionate le varie parti del trasmettitore sarà necessario provvedere a regolarne il funzionamento e in questa operazione dovremo porre la massima cura poichè da essa principalmente dipenderà il buon funzionamento della stazione.

La prima cosa da farsi sarà di allontanare completamente l'induttanza d'aereo da quella del circuito chiuso, di innescare le oscillazioni portando la tensione di placca a circa 3/4 del suo valore normale e di regolare i condensatori variabili in modo da ottenere la lunghezza d'onda voluta. Se questa regolazione fosse ottenuta inserendo meno di un terzo del condensatore variabile di sintonia, diminuire di uno o due spire la induttanza relativa.

A questo punto avvicineremo al circuito chiuso la induttanza d'aereo, e, se il complesso aereo-contrappeso sarà stato calcolato per funzionare sulla lunghezza d'onda su cui oscilla il trasmettitore, vedremo salire l'amperometro d'aereo e contemporaneamente aumentare la corrente di placca.

Portando allora la tensione di placca al sua valore normale e accoppiando strettamente la induttanza d'aereo, vedremo salire ancora l'amperometro termico sino ad un valore massimo. In queste condizioni di accoppiamento (nelle quali purtroppo funziona gran parte dei trasmettitori sperimentali) possiamo esser sicuri che i segnali emessi hanno tutti i difetti possibili: instabilità, nota impura, poca acutezza di sintonia e cattiva interruzione durante la manipolazione.

Per evitare questi inconvenienti sarà necessario allontanare la induttanza d'aereo da quella del circuito chiuso, fino a che l'amperometro d'aereo segni circa l'85% del valore precedente. I segnali emessi saranno ora leggermente più deboli ma incomparabilmente migliori.

La regolazione dovrà esser fatta per gradi e continuamente controllata ricevendo i propri segnali col ricevitore schermato: il quale rivelerà ben presto la sua utilità quando ci accorgeremo come spesso un piccolo spostamento di un condensatore possa alterare completamente il funzionamento della stazione.

Faremo così un'altra importante constatazione: che quando circuito d'aereo e circuito chiuso non sono in esatta sintonia, i segnali sono molto migliori che nel caso inverso; e precisamente che di solito i segnali migliori sono ottenuti diminuendo leggermente la lunghezza d'onda del circuito chiuso, in modo da avere una ulteriore diminuzione del 15% del valore precedente nella corrente d'aereo. Altre volte invece il risultato migliore sarà ottenuto col circuito chiuso accordato su onda maggiore di quella dell'aereo; la cosa importante da tener presente è che queste regolazioni essendo tutte dipendenti le une dalle altre e assai critiche, richiedono di esser fatte con cura e sempre con l'ausilio dell'ascolto diretto dell'onda.

I risultati compenseranno però ampiamente della fatica fatta, poichè da un semplicissimo trasmettitore autoeccitato potremo ottenere dei segnali ottimi sotto ogni riguardo e pari a quelli di stazioni a controllo con cristallo.

Una stazione venne da noi costruita seguendo le direttive suesposte, e il suo funzionamento soddisfacente può esser indicato dal fatto che con essa fu vinto nel febbraio scorso il primo premio per l'Italia nel Concorso Internazionale indetto dalla A.R.R.L., consistente nella trasmissione e ricezione del maggior numero di determinati messaggi da stazioni americane pel periodo di 15 giorni.

Diamo qui una breve descrizione della stazione, la quale oltre ad avere una grande stabilità di onda ha il vantaggio di poter trasmettere con facilità su 4 gamme di onde usate dai dilettanti.

L'aereo unifilare è a L rovesciato sostenuto da due pali ad un'altezza di 8 metri sul livello dei tetti, e della lunghezza di 37.5 m. L'aereo è alimentato in corrente (il che dà il vantaggio di potersi basare sulle indicazioni dell'amperometro d'aereo posto all'estremità superiore di questo), e le sue armoniche corrispondono a 50, 30, 21 e 13 metri.

Per ciascuna di queste onde è previsto un contrappeso separato, il quale oscilla su fondamentale. Praticamente, usando una induttanza d'aereo di 4 spire del diametro di 6 cm., le lunghezze teoriche di questi contrappesi devono essere notevolmente alterate, specie sulle onde più corte: anzi la regolazione del sistema aereo-contrappeso viene fatta principalmente alterando la lunghezza del contrappeso sino ad ottenere un massimo di corrente all'amperometro termico.

Riportiamo a titolo d'indicazione le lunghezze dei contrappesi da noi usati, i quali sono tutti interni, eccetto quello pei 50 metri:

per λ =	50 m.,	lunghezza contrappeso	10 metri
» »	30 m.	» »	5 m.
» »	21 m.	» »	1,10 m.
» »	13 m.	» »	nulla

Al circuito d'aereo è accoppiato il circuito chiuso di 3 spire del diametro di 6 cm. per le tre gamme inferiori, e una di 6 spire pei 50 metri.

Essendo stata la stazione progettata per lavorare sui 20 e 30 m., e su 50 m., per le comunicazioni a brevi distanze, bisognerebbe naturalmente cambiare la lunghezza dell'aereo per poter usare i 40 metri.

Il circuito è un *Colpitts*, e la valvola usata una *Marconi T* 250 la quale, benchè di tipo non più modernissimo, dà un ottimo rendimento su queste piccole onde.

L'impedenza di placca e quella di griglia differiscono notevolmente dai tipi sinora usati, e presentano il vantaggio di avere dimensioni minime (quindi campo molto ristretto), e di più, essendo accordate approssimativamente sulla frequenza del trasmettitore, di presentare la massima impedenza al passaggio dell'alta frequenza.

Il supporto delle impedenze è un tubo di materia isolante di 1 cm. di diametro, sul quale è avvolto a spire continue per la lunghezza di 6 cm. uno strato di filo di rame da 0,1 mm. con due coperture seta. La prova dell'efficienza delle impedenze si farà agevolmente toccando con la punta di un cacciavite (mentre la stazione funziona) l'estemità dell'impedenza dove la corrente ad alta frequenza non dovrebbe passare: se non si nota alcuna scintilla tra cacciavite e filo, la condizione è raggiunta. In caso contrario, variare leggermente il numero delle spire.

Il filamento è alimentato con corrente alternata, mentre la corrente di placca è data da dinamo a 1000 v.

In questo caso è importante disporre sul tasto un contatto supplementare (v. figura) in modo da poter cortocircuitare a tasto abbassato una resistenza variabile di qualche ohm posta in serie con l'alimentazione del motore, e regolando la quale si potrà tenere ben costante la velocità di rotazione del gruppo (fig. 3).

La resistenza di griglia è in filo resistente avvolto su speciali rocchetti di porcellana, e così pure quella su cui è disposta la presa centrale pel ritorno di griglia.

— Con 90 watt alimentazione questa stazione è ricevuta con grande intensità in ogni parte del mondo, ed è notevole il fatto che col sistema d'aereo usato non si sono quasi notate le zone d'ombra, che spesso appaiono alimentando l'aereo in tensione.

Su 20 metri abbiamo comunicato ogni sera per due mesi con la spedizione polare di Mac Millan (WNP) la cui nave si trovava bloccata dai ghiacci sulla costa nord del Labrador, mentre Biagi, di ritorno in Italia ci fece sapere che ci ricevette spesso con ottima intensità sia nell'ultimo volo dell'« Italia » sul Polo, come durante i giorni tragici alla « Tenda Rossa ».

Su 13 metri abbiamo spesso comunicato con stazioni europee, e talvolta l'intensità di ricezione era superiore a quella su 20 metri.

Il che ci induce a credere che queste onde, sinora neglette, offrano agli sperimentatori grandi possibilità, e che al loro studio debba dedicarsi l'attività del prossimo anno.

Franco Pugliese

IL RICEVITORE 1929

Questo ricevitore è costituito da due valvole amplificatrici AF con griglia schermante V_1 e V_2, di una valvola rivelatrice con corrente di placca V_3, di due valvole amplificatrici BF V_4 e V_5 di cui l'ultima V_5 di grande potenza per alimentare un altoparlante elettrodinamico. Tutte le tensioni di placca, di griglia e di filamento vengono ottenute per mezzo di un alimentatore dalla rete di corrente alternata. L'apparecchio consente anche l'attacco a un pick-up fonografico funzionante così come solo amplificatore a bassa frequenza.

Sarà bene dire subito che l'amplificazione e la selettività ottenute con questo circuito sono superiori a quelle di qualsiasi altro circuito usante lo stesso numero di valvole non schermate per l'amplificazione ad alta frequenza. Però per ottenere la stabilizzazione dell'apparecchio è *assolutamente* indispensabile eseguire lo schermaggio come vedesi nello schema teorico di fig. 1 e in quello costruttivo di fig. 2. Ogni stadio ad alta frequenza deve essere racchiuso in una scatola metallica di alluminio dello spessore di 1 mm. circa, accuratamente chiusa con un coperchio asportabile. I fori di passaggio per le valvole, per l'asse del condensatore e per i collegamenti debbono essere più piccoli che sia possibile. Sono assolutamente indispensabili le scatole di schermaggio S_1 S_2 S_3. La l'accoppiamento di aereo è aperiodico. Come aereo basta una piccola antenna interna di 5 metri di lunghezza.

Il trasformatore aereo-griglia T (fig. 3) è costituito da un primario L di 23 spire filo0,5-2 seta e da un secondario L_1 di 100 spire filo 0,5-2 seta su diametro 40 mm.

L'accoppiamento della valvola V_1 alla valvola V_2 e della valvola V_2 alla valvola V_3 avviene mediante i circuiti accordati L_2 C_2 e L_3 C_3 con presa intermedia. La corrente continua che alimenta la placca delle valvole V_1 e V_2 passa attraverso le impedenze AF J_1 e J_2 mentre i condensatori di 0.001 ne impediscono il passaggio al circuito accordato di placca, consentendo invece il passaggio delle correnti ad alta frequenza. Questa disposizione permette di collegare i rotori dei due primi condensatori variabili alla terra.

Le induttanze L_2 e L_3 sono avvolte con 100 spire filo rame 0,5-2 seta su diametro di 40 mm. Il punto in cui si effettua la presa intermedia per il collegamento al circuito di placca della valvola a alta frequenza determina il rapporto dell'autotrasformatore. Usando la valvola *Philips* E442 conviene adottare il rapporto P:S=1:1,4. Quindi si effettuerà per il condensatore di 0,001 mfd. una presa alla 70.ma spira come si vede a fig. 4.

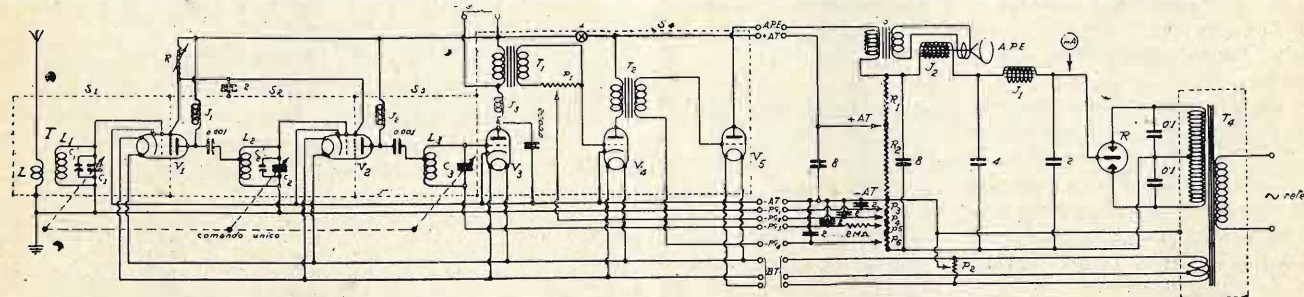



Fig. 1 - Schema teorico del ricevitore e dell'alimentatore.

scatola S_4 contiene tutta la parte amplificatrice BF e benchè non strettamente indispensabile è però conveniente per impedire una influenza dell'alimentatore sui trasformatori BF e quindi serve praticamente a evitare che si renda audibile il brusio dell'alternata.

Esaminando lo schema di fig. 1 vediamo che

Naturalmente è possibile usare questo ricevitore anche per le onde lunghe intercambiando gli avvolgimenti AF; tuttavia noi non crediamo di consigliarlo perchè ciò comporta maggiori difficoltà nella costruzione degli avvolgimenti mentre effettivamente oggi le stazioni a onda lunga presentano un limitato interesse. Anche per le onde

corte data la grande capacità dei condensatori variabili questo apparecchio non è facilmente adattabile.

Le impedenze J_1, J_2 debbono avere una induttanza di circa 6000 μH e una piccola self-capacità.

mo. Benchè nello schema costruttivo di fig. 2 i collegamenti dei filamenti siano segnati visibili, essi debbono essere fatti passare sotto la base dello schermo per evitare che essi provochino accoppiamenti tra stadio e stadio.

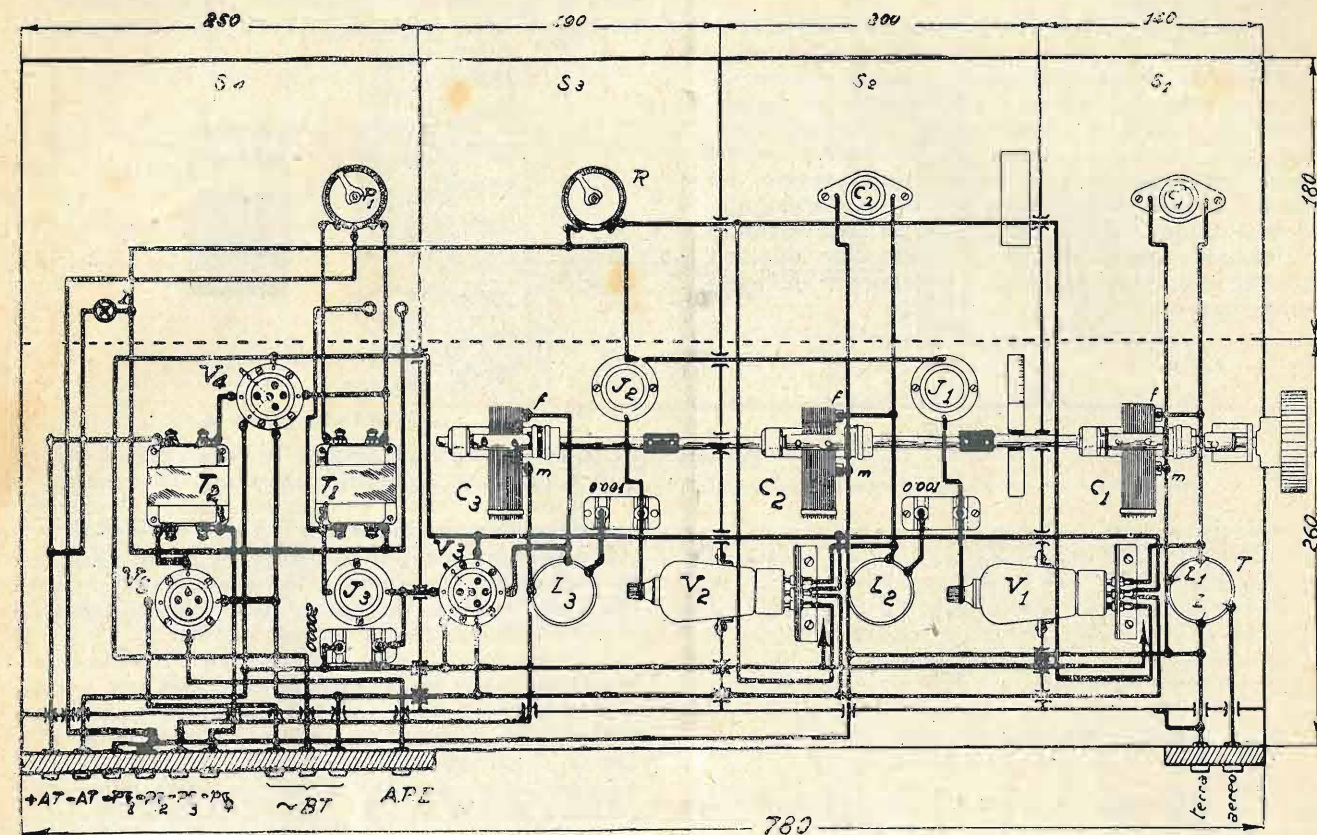



Fig. 2 - Schema costruttivo del ricevitore.

Esse possono essere avvolte con 500 spire filo rame 0,2-2 seta in 6 scanalature distanziate di 5 mm. su un supporto di diametro di mm. 30. Ciò che importa è che la onda fondamentale di questa impedenza sia superiore alla massima lunghezza d'onda da ricevere e che essa abbia una piccola self-capacità.

La impedenza J_3 è una comune impedenza AF e può essere acquistata sul mercato. Essa può essere costruita nello stesso modo come J_1 e J_2.

I condensatori C_1 C_2 e C_3 hanno ciascuno una capacità di 0,0005 mfd. e sono meccanicamente connessi in modo assiale in modo che ne risulta un comando unico. I sistemi girevoli di C_1 e C_2 sono entrambi collegati alla terra e perciò il manicotto che li accoppia può essere metallico, mentre il sistema girevole di C_3 è a un potenziale differente e perciò deve essere collegato mediante un manicotto isolante. C_1 e C_2 hanno ciascuno in derivazione un piccolo condensatore variabile di piccolissima capacità, (circa 0,00005 mfd.) per consentire una messa a punto più precisa della sintonia.

Le valvole ad alta frequenza debbono essere montate come si vede nella figura 2 in modo cioè da passare attraverso apposita apertura dello scher-

La tensione di placca delle valvole *Philips* E442 deve essere di circa 150-200 volt, quella della griglia schermante di 60-100 volt. Quest'ultima può essere ottenuta mediante una presa speciale sul potenziometro, ma nel nostro caso abbiamo pre-

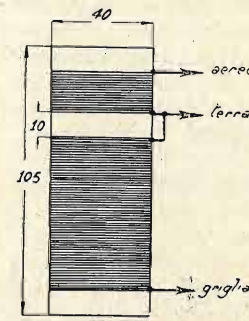



Fig. 3 - Trasformatore aereo-griglia.

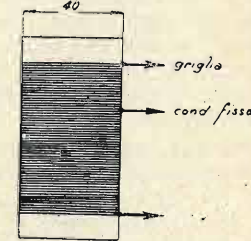



Fig. 4 - Autotrasformatore intervalvolare.

ferito ottenere questa tensione da quella stessa che serve per le placche provocando una caduta di tensione di circa 100 volt attraverso la resistenza variabile R di 50.000 ohm. Questa resistenza permette una regolazione continua del potenziale del-

lo schermo ossia una messa a punto molto utile giacchè in tal modo il circuito può essere portato vicinissimo al punto di oscillazione dando il massimo di amplificazione. Questa resistenza non produce rumori fastidiosi se si ha cura di sceglierla di buona costruzione.

L'impedenza J_3, pur non essendo strettamente indispensabile, è però molto utile per impedire che correnti ad alta frequenza passino nell'amplificatore a bassa frequenza col risultato di pregiudicare la qualità di riproduzione. Avviene infatti che l'alta frequenza raggiunga i conduttori che vanno all'altoparlante e questi agendo come un piccolo aereo cedono una parte di questa energia AF al circuito d'aereo, e tale energia attraversando il ricevitore viene amplificata parecchie migliaia di volte con quali dannose conseguenze è facile immaginare.

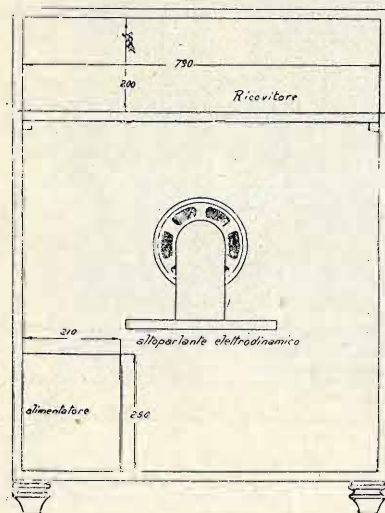



Fig. 5 - Disposizione completa delle parti dell'apparecchio.

La valvola V_3 funziona come rettificatrice di placca e perciò il suo potenziale di griglia è molto critico per ottenere i migliori risultati. Conviene usare qui una valvola E415 e con una tensione anodica di 150 volt sarà necessario un potenziale di griglia di — 4,5 a — 9 volt. Nel circuito di placca di V_3 trovasi inserito il trasformatore BF T_1 il cui primario può essere collegato al pick-up fonografico escludendo la tensione anodica delle tre prime valvole mediante l'interruttoreI. Invece di usare due bussole e l'interruttore sarebbe molto conveniente servirsi di un jack mediante il quale, inserendo il pick-up, viene automaticamente interrotta la corrente anodica. Date le elevate intensità di corrente in giuoco non conviene interrompere l'alimentazione dei filamenti delle tre prime valvole V_1 V_2 e V_3.

Il potenziometro P_1 di 500.000 ohm collegato in derivazione col secondario di T_1 serve a regolare l'intensità di ricezione.

La valvola V_4 è anch'essa una E415 alla cui griglia va applicato un potenziale negativo di 4,5 volt.

I trasformatori T_1 e T_2 devono essere di ottima costruzione e di rapporto 1/3-1/5. Essi devono essere costruiti in modo da consentire una sufficiente riproduzione delle note basse. L'uso dell'accoppiamento per resistenza-capacità non è conveniente da una parte perchè nell'alimentazione con corrente alternata esso da facilmente il disturbo noto come *motorboating* e inoltre perchè avendo l'altoparlante elettro-dinamico una certa tendenza a esaltare le note basse, con l'uso dei trasformatori

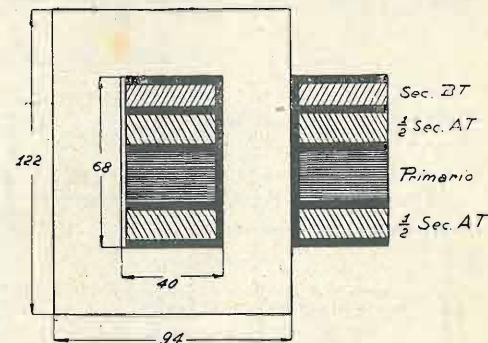



Fig. 6 - Il trasformatore T_4.

BF che amplificano meglio le note alte si ristabilisce un certo equilibrio tra suoni alti e bassi.

L'ultima valvola deve essere una valvola di grande potenza come la TB 0.4/10 o la W10M.

L'alimentazione dell'apparecchio viene effettuata esclusivamente dalla rete. L'alimentatore fornisce la tensione di placca per l'ultima valvola, la tensione AT per le prime quattro (V_1 V_2 V_3 V_4), la tensione di griglia (PG_1 PG_2 PG_3 PG_4) per le diverse valvole, la tensione di 4 volt per il filamento e quella di 7 volt per il filamento dell'ultima valvola di potenza. Inoltre l'alimentatore alimenta il campo dell'altoparlante elettrodinamico essendo l'avvolgimento di campo usato come impedenza del filtro. La corrente totale d'alimentazione delle cinque valvole è di circa 50 volt (V_1 V_2 V_3 V_4 hanno una corrente anodica normale di 4 mA cadauna e V_5 di 30 mA con 350 volt di placca e 15-20 di griglia) e questa è appunto l'intensità di corrente necessaria per alimentare l'avvolgimento di campo dell'altoparlante elettrodinamico.

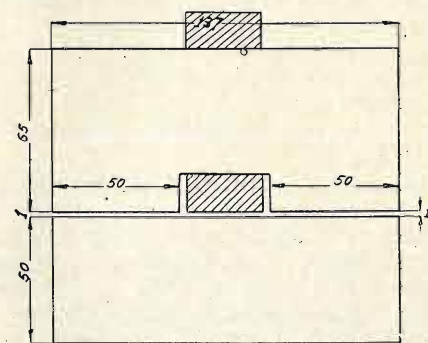



Fig. 7 - L'impedenza B F J_1.

La valvola R è una *Anotron* tipo C capace di dare 500 volt e 200 mA. La caduta di tensione attraverso l'avvolgimento di campo dell'altoparlante A.P.E. è di circa 110 volt (per una corrente di 50 mA) il che significa che deducendo la caduta di tensione attraverso J_1 (300 ohm × 0.050 ampère = 15 volt) e J_2 rimangono disponibili 500 — (110 + 15) = 375 volt di cui 25 servono per ottenere la caduta di tensione necessaria per ricavare i potenziali di griglia e 350 servono per l'alimentazione anodica della valvola di potenza. La tensione anodica per le valvole V_1, V_2, V_3 e V_5 è di 150 volt e essa viene ottenuta mediante la caduta di tensione di 200 volt nella resistenza R_1 che deve essere di

$$\frac{200}{0.016+0.015} = \text{circa } 6000 \text{ ohm}$$

R_2 deve essere di 15000 ohm. I potenziali di griglia vengono ottenuti mediante i potenziometri P_3, P_4, P_5 e P_6 rispettivamente di 50. 100, 100, 600 ohm. I condensatori del filtro devono essere provati a tensioni di almeno 1000 volt.

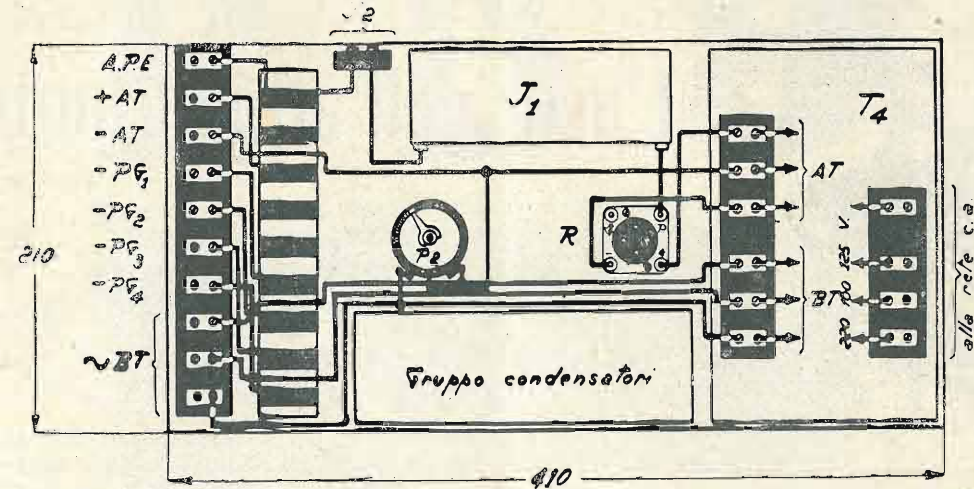



Fig. 8 - Schema costruttivo dell'alimentatore (per chiarezza sono omessi i collegamenti dei condensatori).

Volendolo si possono naturalmente usare batterie di pile per ottenere i potenziali di griglia nel qual caso si ottiene un aumento della tensione disponibile di placca e si eliminano alcune difficoltà.

Con una tensione anodica di 150 volt le valvole schermate V_1 e V_2 richiedono un potenziale di griglia di — 1 a — 2 volt. V_3 di — 6 volt. V_4 di — 4,5 volt. V_5 con la tensione di 350 volt richiede un potenziale di griglia di — 25 volt circa. Variando la resistenza di R_2 ci è data la possibilità di variare in ampi limiti la corrente di alimentazione di campo dell'altoparlante elettrodinamico.

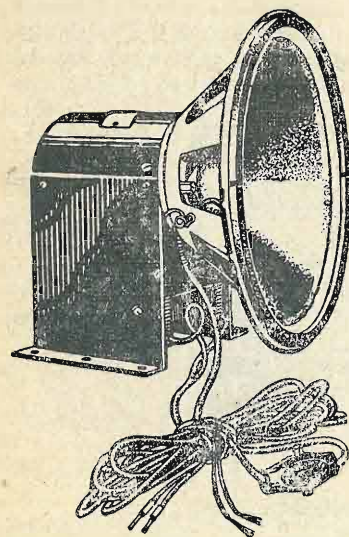
Tale corrente può essere controllata inserendo un milliamperometro con scala fino a 100 mA nel positivo dell'alimentatore (vedi schema teorico). Le eventuali batterie di griglia possono essere comodamente collocate nel mobile che contiene il ricevitore, l'altoparlante e l'alimentatore (fig. 5).

L'altoparlante è il *Magnavox* tipo per 110 volt corrente alternata raddrizzata, per il quale occorre come già abbiamo detto una corrente di alimentazion di 40-90mA. Esso viene fornito completo del trasformatore riduttore T_3. Le qualità e l'uso dell'altoparlante elettrodinamico sono già state illustrati in questa Rivista e perciò non ci soffermeremo ulteriormente su tale argomento.

Il trasformatore T_4 deve avere tre prese al primario per 125, 150, 220 volt e deve dare 1000 volt e 0.030 ampère al secondario per l'alta tensione e 7 volt e 5 ampère al secondario per la bassa tensione. La sezione del nucleo è di 2,7×2,7 cm., il primario ha 1720 spire (per 220 volt) filo rame 0,5 smaltato con presa alla 1230.ma spira (per 150 volt) e alla 1020.ma spira (per 125 volt). Il secondario per l'alta tensione ha 8200 spire filo rame 0,15-2 seta avvolte in due sezioni simmetriche rispetto al primario. Il secondario per la bassa tensione ha 58 spire filo rame 1,8-2 cotone. La potenza assorbita dal primario è di 50 watt circa.

PARTI OCCORRENTI

Simbolo	N.	Oggetto
C_1 C_2 C_3	3	condensatori variabili 0.0005 mfd
C'_1 C'_2	2	condensatori regolabili di 0.00005 mfd
T	1	trasformatore aereo griglia
L_2 L_3	2	induttanze con presa intermedia
J_1 J_2 J_3	3	impedenze A F
	2	condensatori fissi di 0.001 mfd
	5	,, ,, di 2 mfd
	1	,, ,, di 0.0002 mfd
	1	,, ,, di 2 mfd (1000 volt)
	1	,, ,, di 4 mfd (1000 volt)
	1	,, ,, di 8 mfd (1000 volt)
	1	,, ,, di 8 mfd (500 volt)
	2	,, ,, di 0.1 mfd (1000 volt)
T_1 T_2	2	trasformatore B F
A. P. E.	1	altoparlante elettrodinamico
P_1	1	potenziometro 500.000 ohm
P_2	1	,, 200 ohm
P_3	1	,, 50 ohm (50 mA)
P_4 P_5	2	,, 100 ohm (50 mA)
P_6	1	,, 600 ohm (50 mA)
R	1	resistenza variabile 50.000 ohm
R_1	1	resistenza fissa 6000 ohm (30 mA)
R_2	1	resistenza fissa 15000 ohm (15 mA)
J_1	1	impedenza (100 mA, 30 H)
T_4	1	trasformatore 50 watt
V_1 V_2	2	valvole A F schermate C A
V_3 V_4	2	valvole C A
V_5	1	valvola di potenza (5-10 watt)
R	1	tubo raddrizzatore 500 V - 100 mA

E Montù

L'uso dell'altoparlante elettrodinamico

In un recente articolo (vedi *Radiogiornale* - Agosto 1928) abbiamo parlato delle grandi qualità di riproduzione dell'altoparlante elettrodinamico e dei suoi grandi vantaggi. Sarà quindi interessante, dato il crescente interesse dei dilettanti per questo nuovo dispositivo, studiarne l'uso pratico con un amplificatore BF.

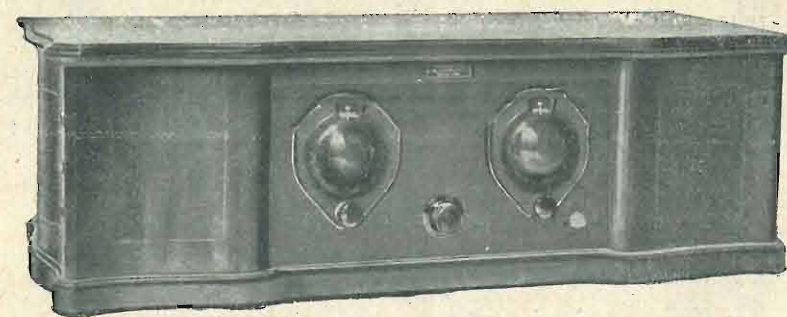
E' un fatto ormai generalmente ammesso che l'altoparlante elettrodinamico ha una superiorità incontestabile per la riproduzione della musica. Infatti nessun altro altoparlante può dare oggigiorno una riproduzione così esente da distorsione, così plastica, così realistica come l'elettrodinamico. Nessun altro altoparlante di uso comune consente l'applicazione di così grandi potenze senza risultarne sovraccaricato. Viceversa l'altoparlante elettrodinamico ha lo svantaggio di richiedere una amplificazione BF più complessa e una eccitazione speciale per il suo avvolgimento di campo. Dal punto di vista economico l'altoparlante elettrodinamico non può quindi competere con i comuni altoparlanti in uso, ma è nettamente superiore a questi dal punto di vista qualitativo.

Gli altoparlanti elettrodinamici non rappresentano certo una novità e vi sono case ben note che ne costruiscono da parecchio tempo. Se la loro voga non data da maggior tempo ciò è dovuto al fatto che sino a poco tempo fa la qualità di riproduzione ottenibile dai comuni radioricevitori era così scadente da non giustificare affatto l'uso di altoparlanti più complicati e più costosi di quelli comuni a tromba e a cono che costano pochissimo. Ma col migliorare delle valvole e specialmente dell'amplificazione BF si arrivò a un punto in cui un ulteriore miglioramento della riproduzione acustica era solo limitato dal tipo di altoparlante usato e l'uso dell'altoparlante elettrodinamico consentì di raggiungere una notevole perfezione.

La differenza principale tra un comune altoparlante a cono o a tromba a magnete permanente e l'altoparlante elettrodinamico sta nel fatto che nel primo le linee di forza magnetica necessarie sono prodotte da un magnete permanente mentre nel secondo esse sono prodotte da un elettromagnete cioè da un nucleo di ferro dolce intorno al quale sono avvolte molte spire di filo. L'elettromagnete ha il vantaggio di poter produrre un campo di intensità maggiore di quello prodotto da un magnete permanente, ciò che ha grande importanza per la riproduzione di segnali molto forti, ma ha lo svantaggio che l'avvolgimento avvolto sul nucleo di ferro (detto avvolgimento di campo) deve essere alimentato con corrente continua. E' quindi necessario avere una sorgente speciale di corrente continua a meno di usare l'avvolgimento di campo come impedenza livellatrice dell'alimentatore anodico del ricevitore, come spiegheremo in seguito.

In alcuni tipi di altoparlanti elettrodinamici l'alimentazione dell'avvolgimento di campo avviene a bassa tensione (p. es. 6 volt), in altri ad alta tensione (circa 110 volt, 50 mA). Alcuni altoparlanti elettrodinamici vengono costruiti per l'alimentazione diretta con corrente alternata nel qual caso essi sono muniti di un raddrizzatore che trasforma la corrente alternata della rete in corrente continua per l'alimentazione dell'avvolgimento di campo.

Un'altra importante differenza tra altoparlante a magnete permanente e altoparlante elettrodinamico è data dal fatto che nel primo la corrente pulsante fornita dal radioricevitore passa attraverso una bobina avvolta intorno al magnete e il diaframma che con le sue vibrazioni produce le onde sonore è collocato in modo da distare solo pochi decimi di millimetro dalle espansioni polari del magnete. In questo caso la corrente pulsante del radioricevitore produce un campo che rafforzando o diminuendo il campo del magnete fa vibrare il diaframma. Invece nell'altoparlante elettrodinamico la bobina percorsa dalla corrente pulsante forni-

ta dal radioricevitore è liberamente sospesa nel campo dell'elettromagnete e si muove perciò sotto l'influenza delle correnti pulsanti che l'attraversano. Essa si chiama perciò bobina mobile. Essendo fissata su un cono di carta questo vibra in uno con essa producendo così le onde sonore.

La superiorità dell'altoparlante elettrodinamico è appunto data dal fatto che la bobina mobile, essendo formata solo di pochissime spire non ha praticamente una frequenza di risonanza ben definita e che le forze che la fanno vibrare dipendono unicamente dalla corrente pulsante che l'attraversa. D'altra parte il campo dell'elettromagnete è molto forte e non vi è alcun nucleo suscettibile di saturazione. Tutto ciò ha per risultato che questo tipo di altoparlante non può produrre quelle armoniche che pregiudicano sensibilmente la riproduzione negli altoparlanti a magnete permanente e che esso è in grado di dare una grande intensità di riproduzione esente da distorsione e uniforme per tutte le frequenze.

Un ultimo e non piccolo vantaggio dell'altoparlante elettrodinamico è anche quello che l'elettromagnete non subisce alcun indebolimento col tempo come invece avviene per i magneti permanenti.

Il fatto che l'avvolgimento di campo di un altoparlante elettrodinamico consta di parecchie migliaia di spire di filo avvolte su un nucleo di ferro dolce fa sì che questo altoparlante è molto più pesante dei tipi comuni. Il cono di carta porta su un piccolo cilindro fissato al suo vertice la bobina mobile ed è fissato alla sua base in modo non rigido — mediante una lista di pelle scamosciata — all'intelaiatura dell'altoparlante.

Il suo apice è tenuto a posto da una o più molle flessibili ed esso può perciò vibrare liberamente L'applicazione della corrente pulsante proveniente dal ricevitore alla bobina mobile avviene mediante una trecciola flessibile.

L'altoparlante elettrodinamico per dare il miglior rendimento deve essere collocato contro una parete con un foro avente il diametro massimo della base del cono. L'intelaiatura viene fissata alla parete per mezzo di fori e viti mordenti. Tra la intelaiatura e la parete di legno va collocata una guarnizione di feltro che impedisce all'aria di passare.

Venendo al modo di collegare un altoparlante elettrodinamico a un amplificatore BF sarà bene rammentare che per il suo funzionamento occorre una valvola finale di grande potenza (5-10 watt). Siccome questa a sua volta richiede una tensione anodica di almeno 250-350 volt è bene costruire una unità che comprenda alimentatore per l'apparecchio e per la valvola finale, valvola finale e altoparlante elettrodinamico. Tale unità può essere usata in sostituzione di un alimentatore già posseduto o della batteria anodica. Abbiamo visto in precedenza che la caduta di tensione attraverso l'avvolgimento di campo dell'elettromagnete è di 110 volt circa con una intensità di corrente di 50 mA.

Fig. 1 - Uso dell'avvolgimento di campo dell'altoparlante elettrodinamico (A. P. E.) come impedenza livellatrice del raddrizzatore.

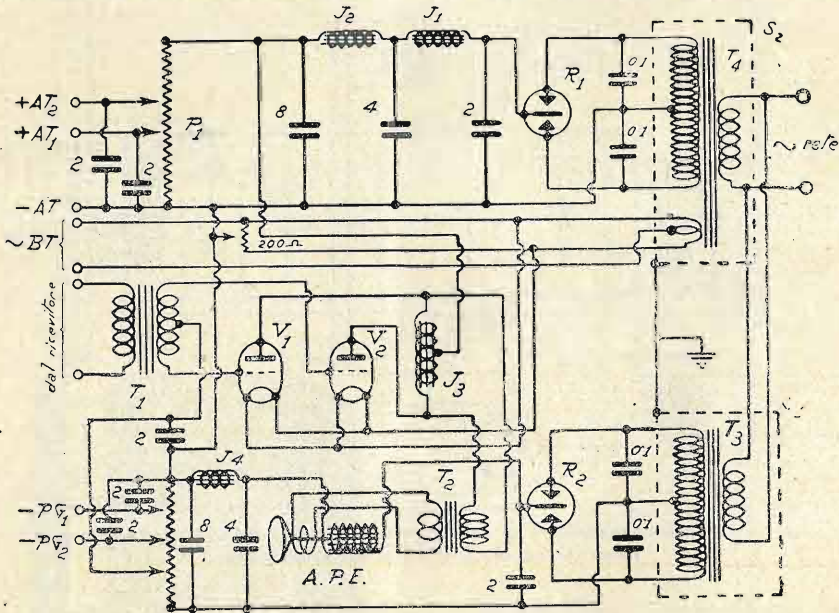
Siccome la corrente necessaria per l'alimentazione anodica del ricevitore e della valvola finale è di circa 40-80 mA, l'avvolgimento di campo può senz'altro essere usato come una impedenza del filtro essendo la sua induttanza elevatissima. Questa soluzione è visibile nello schema di figura 1 in cui R è un tubo raddrizzatore a gas inerte Anotron capace di fornire sino a 200 mA con 500 volt, J_1 è una impedenza di 30 henry. J_2 è l'avvolgimento di campo dell'altoparlante A.P.E., T_1 è il trasformatore di entrata della valvola finale V la cui placca viene alimentata dalla tensione anodica massima fornita dall'alimentatore, e alla cui griglia viene applicato un conveniente potenziale negativo di griglia dall'alimentatore stesso. AT_1 e AT_2 sono le tensioni di placca da applicare alle valvole del ricevitore, PG_1 e PG_2 i potenziali di griglia.

L'alimentatore fornisce inoltre anche due tensioni alternate di filamento, una per l'alimentazione del filamento della valvola finale, l'altra per le eventuali valvole a c. a. del ricevitore.

Essendo l'impedenza della bobina mobile dell'altoparlante piccolissima rispetto a quella della valvola finale, l'altoparlante contiene un apposito

trasformatore riduttore T_2 il cui primario è collegato nel circuito di placca della valvola finale e il secondario con la bobina mobile.

Questa soluzione è certamente la più semplice ma essa presenta lo svantaggio che la corrente che scorre attraverso J_2 non è costante, ma varia secondo la modulazione dei segnali a seconda cioè delle tensioni alternate applicate alla griglia delle valvole e quindi anche l'eccitazione di campo varia nel ritmo dei segnali, ciò che non è troppo desiderabile.

Una soluzione più sicura ma più costosa è quella di alimentare separatamente l'avvolgimento di campo con un raddrizzatore a parte come si vede nello schema di fig. 2. In questo schema R_1 è il raddrizzatore a gas inerte che fornisce le tensioni di placca. In questo caso è perfettamente sufficiente un tubo Raytheon BH che può dare sino a 125 mA a 300 volt. La tensione anodica massima serve per l'alimentazione di placca delle valvole V_1 e V_2 mentre AT_2 e AT_1 servono per l'alimentazione di placca delle valvole del ricevitore. R_2 è un tubo raddrizzatore che serve ad alimentare l'avvolgimento di campo dell'altoparlante A.P.E. e a fornire i potenziali di griglia tanto per le valvole V_1 e V_2 come per le valvole del ricevitore (PG_1 e PG_2). Per spianare la corrente pulsante fornita da R_2 serve l'avvolgimento di campo di A.P.E. e l'impedenza J_4. T_1 è il trasformatore di entrata, V_1 e V_2 sono due valvole amplificatrici di grande potenza (Philips TB 0,4/10, Zenith W10 M, UX-250). J_3 è una impedenza con presa intermedia per l'alimentazione anodica, T_2 è il trasformatore riduttore di A.P.E. il cui primario è collegato coi capi di J_3 e il secondario è collegato colla bobina mobile di A.P.E.. Il trasformatore T_4 fornisce anche la tensione necessaria per l'alimentazione dei filamenti tanto delle valvole V_1 e V_2 come di quelli delle valvole del ricevitore. V_1 e V_2 sono collegate in opposizione.

Per ottenere un buon funzionamento da un elettrodinamico è importante assicurarsi che l'avvolgimento di campo dell'altoparlante elettrodinamico venga alimentato con l'intensità di corrente prescritta. Un tipo di altoparlante elettrodinamico molto usato richiede che la corrente che alimenta l'avvolgimento di campo sia da 40 a 90 mA.

Per constatare se questo è il caso si inserisca in serie con l'avvolgimento di campo un milliamperometro. Se questo segna per esempio solo 35 mA è evidente che l'altoparlante non funziona al massimo della sua efficienza e sarà quindi necessario diminuire la resistenza del partitore ($P+P_1+P_2$ in fig. 1; P_2 in fig. 2) oppure collegare in parallelo con esso una resistenza il cui valore viene calcolato secondo le norme da noi già indicate.

Altra questione importante è quella della parete divisoria alla quale l'altoparlante va fissato, che è assolutamente indispensabile per ottenere una buona riproduzione da un altoparlante elettrodinamico con cono a bordo libero. Infatti negli altoparlanti di questo tipo vengono generati due gruppi di onde sonore: uno dalla parte anteriore del cono, l'altro da quella posteriore. Se non vi è una parete che li divide questi due gruppi di onde sonore si neutralizzano o si rinforzano vicendevolmente e l'estensione della parete determina pure in una certa misura la frequenza più bassa che l'altoparlante può riprodurre a piena intensità.

Generalmente con una parete divisoria piana di 90×90 cm. con un foro al centro per il cono dell'altoparlante si possono riprodurre bene suoni fino a 100 cicli/sec.

Invece di dare alla parete divisoria — che Inglesi e Americani chiamano *baffle* — una semplice forma piana, essa può essere realizzata anche in forma di cassetta o mobile chiuso. Ambedue sono ugualmente efficienti ma quest'ultimo tipo ha il vantaggio di poter essere di dimensioni meno ingombranti a parità di efficienza.

Fig. 2 - Altoparlante elettrodinamico (A. P. E.) con avvolgimento di campo alimentato da un raddrizzatore separato (R_2).

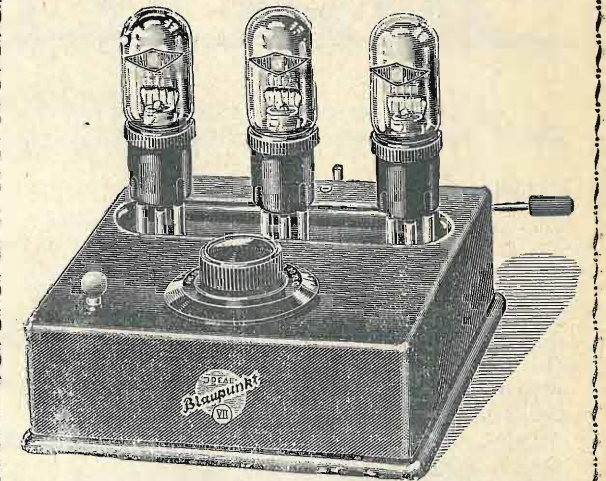
Per ottenere con una parete divisoria a cassetta una buona riproduzione dei suoni sino a 100 cicli sec. è necessario che la cassetta sia almeno larga 40 cm., alta 40 cm., profonda 25 cm.

Usando pareti divisorie a cassetta o mobile può presentarsi un inconveniente dato dal ritorno delle onde sonore nella scatola o mobile. Se la distanza tra la parete divisoria anteriore e la controparete posteriore è piccola e altezza e larghezza sono maggiori tale inconveniente non sarà molto notevole, ma potrà esserlo invece se tale distanza è maggiore dell'altezza e della larghezza. Se la cassetta ha una parete anteriore di dimensioni inferiori a 40×40 cm. e una profondità tra la parete anteriore e la controparete posteriore superiore a 50 cm. occorre provvedere dei fori nella parete posteriore e in quelle laterali per impedire effetti di risonanza. In alcuni casi sarà utile ricoprire di feltro le pareti interne della cassetta.

La parete divisoria o la cassetta deve essere di legno pesante in modo che non vibri eccessivamente alla sua frequenza propria. L'intelaiatura dell'altoparlante deve combaciare perfettamente con la parete divisoria in modo da non consentire il passaggio di onde sonore. Inoltre sulla parete divisoria anteriore non devono essere fatti altri fori all'infuori di quello che serve per l'altoparlante. L'intera costruzione deve essere ben rigida.

Quando, come generalmente avviene, l'altoparlante è montato nella stessa cassetta in cui trovasi l'amplificatore è bene montare zoccoli antifonici per le valvole per evitare che la vibrazione degli elettrodi prodotta dalle vibrazioni delle pareti e delle onde sonore possano danneggiare la riproduzione. Sarà anche bene che l'amplificatore venga montato su spessori di gomma spugnosa.

Non sarà forse fuori luogo accennare qui a un inconveniente occorso recentemente durante la prova di un amplificatore con altoparlante elettrodinamico. Dopo qualche tempo di ottimo funzionamento cominciò a manifestarsi per alcuni suoni bassi una specie di risonanza meccanica nell'altoparlante che produceva rumori molto fastidiosi per alcuni suoni. Dopo una minuziosa indagine risultò che esso era prodotto dal conduttore, che alimenta la bobina mobile nel punto in cui il conduttore stesso posa sul cono per il fatto che vi era un piccolo giuoco tra il conduttore stesso e il cono.

E. Montù

Le vie dello spazio

Sezione Italiana della I. A. R. U.

I comunicati per questa rubrica devono pervenire entro la fine del mese precedente a quello della pubblicazione e devono essere brevi e stilati come è qui indicato per poter essere pubblicati.

L'attività dei dilettanti italiani.

D'ora in poi i signori radiocultori di trasmissione sono pregati di inviare i loro rapporti entro la fine del mese al nuovo direttore di traffico sig. dott. Silvio Pozzi (1AS) (Corso della Vittoria, 12, Novara) il quale è incaricato della compilazione del rapporto mensile che verrà pubblicato sul'organo ufficiale e verrà diramato alle Associazioni estere.

— **ei 1DR** ha eseguito durante il mese di novembre una bilaterale in fonia con av8AA in telegrafia.

— Ottime comunicazioni da **1EP** con parecchie stazioni europee in fonia.

— **1FK, 1EQ, 1DI** riposano per ora preparandosi in fonia per il prossimo mese ed anche per i concorsi del 1929.

Dilettanti italiani ricevuti in Francia.

eiAS, 1AT, 1GE: da A. Michel Orgerès.
1AU, 1FE, 1GW, 1MM: da R397 Toulouse.
1GW: da ef8TGS, ef8WEL.
1ET, 1FU, 1FE, 1XW, 1MR: da R244 Arras.
1FE: da ef8MST.
1GW: R641.
1FE, 1ET, 1GC, 1CMN: da ef8BVS.

Fonia ricevuta.

— Da **ei 0014** (Padova (dal 28-X al 25-XI).

28-X ore 1817: eb4OU: ottima, r5.
ore 1825; ef8BA: ottima, r8.
ekAFK: ottima, r9.
29-X ore 1730; eiIZZ: ottima, r8;
ore 1734; eb4ER: ottima, r7.
31-X ore 1130; ekAFK: ottima, r8.
3-XI ore 1710; enPCJJ: ottima, r9, qss poco profondo, rumore di fondo;
ore 1805: ekAAL: ottima, r8 (Università di Jena), musica ottima;
ore 1842: eb4ER: discreta, r8;
4-XI ore 1200: ekAAL; ottima, r6, musica ottima, qss.
ore 1212; ef8PFP: ottima, r4 qss;
ore 1408: eiIGW: ottima, r5, qss profondo.
5-XI ore 1833; ef8BA: ottima, r4, mod. troppo profonda (Lione).
6-XI ore 2115: ef8RPA: discreta, r4, qss.
8-XI ore 1350: eiIZY: ottima, r6 qss;
ore 1850: eb4DU: buona, r7;
ore 1855: ef8AJT: discreta, r5, onda instabile;
ore 1857: eb4PO: discreta, r6;
ore 1900: enPCJJ: ottima, r9, pochi qss.
ore 2223: ef8PLR: ottima, r6.
9-XII ore 1330-1400: eiIZZ: ottima, r6 qss, in comunicazione duplex con eiIZY: buona, r5-6 qss.
10-XI ore 1826: eb4DU: buona, r5.
11-XI ore 0940: eiIEP: ottima, r7;
ore 0955: ei1AS: ottima, r8, qss;
ore 1005: ei1GW: ottima, r6, qss, mod. migliore dopo la sostituzione del cristalio;
ore 1030: ei1ZY: ottima, r7, qss;
ore 1038: eb4ER: buona, r6.
ore 1040: ei1EP: ottima, r7;
ore 1710: eb4OU: ottima, r6;
ore 1715: ef8BA: ottima, r8 molto stabile;
ore 1725: ef8GRP: discreta, r5;
ore 1742: ef8BP: ottima, r8;
ore 1750: ei1DC: buona, r5.
12-XI ore 1815: eb4PO: ottima, r7;
ore 1825: ef8HB: ottima, r5.
13-IX ore 1325: ei1ZY: ottima, r6;
ore 1330: eg5SW: ottima, r8-9;
ore 2030: eb4DE: discreta, r5.
14-XI ore 1825: ef8AY: ottima, r9.
15-XI ore 1327: ei1HP: discreta, r4, qss;
ore 1655: eb4AS: discreta, r4, onda instabile;
ore 1700: eb4FH: buona, r6, qss.
16-XI ore 1325: ei1ZY: buona, r5.
ore 1815. ekAAL: ottima, r7 (Università di Jena).
17-XI ore 1830: eb4AR: discreta, r4, mod. troppo profonda, onda instabile.
18-XI ore 1015: ei1RK: buona, r6, onda instabile;
ore 1400: ei1RY: ottima, r7;
ore 1835: ef8EGP?: discreta, r6, rumore di fondo.

19-XI ore 1330: ei1HP, r5, onda poco stabile.
21-XI ore 1330: eg5SW: ottima, r9, stabilissima;
ore 1400: ef8JPA: discreta, r5.
23-XI ore 1505: ef8BC: ottima, r6;
ore 1515: ef8BA: ottima, r7.
24-XI ore 1730: eb4OU: buona, r8, onda instabile, rumore di fondo;
ore 1735: ef8QL: buona, r8, legg. rumore di fondo;
ore 1737: eb4LO: buona, r6;
ore 1825: ek4UHU: ottima, r7, musica buona;
ore 2013: ef8BO: ottima, r9.
25-XI ore 0850: ei1GW: ottima, r7;
ore 0852: ei1AS: ottima, r5, onda variante;
ore 0857: ei1AS: ottima, r7;
ore 0905: ei1AS: ottima, r8, onda stabile;
ore 0910: ei1EP: ottima, r7;
ore 0918: ei1GW: ottima, r9, m. 32.

— dal Sig. **Rust Mario** - Lendinara, novembre 1928:
4-XI ore 3,30: ei1GW: r6, discreta, abb. stabile;
ore 14,55: ei1GW: r4-5, buona, abb. stabile;
ore 15,10: ei1EP: r3-4, discreta, onda variabile;
ore 16,00: ef8DF: r5, buona, abb. stab.
9-XI ore 15,30: ekAAL (onda 41,70), discreta, alq. var.
ore 15,45: ei1GW: r7, ottima.
11-XI ore 14,50: ei1KR: r4-5, alquanto rauca;
ore 15,00: ei1DC: r4, difettosa, onda var.;
ore 15,16: eb4CM: r4, discreta, abb. stab.;
18-XI ore 8,40: ei1GW: r4-5, buona, onda alq. var.

Nuovi prefissi di nazionalità

I nuovi prefissi di nazionalità stabiliti dalla Conferenza di trasmettitori che vanno in vigore col 1. gennaio 1929 tanto per categorie commerciali che dilettantistiche.

CA Cile.
CF Canadà.
CL Cuba.
CN Marocco.
CP Bolivia.
CR Colonie Portoghesi.
CS Portogallo.
CV Rumenia.
CW Uruguay.
CZ Monaco.
D Germania.
EA Spagna.
EI Irlanda.
EL Liberia.
ES Estonia.
ET Etiopia.
F Francia e Colonie.
G Gran Bretagna.
HA Ungheria.
HB Svizzera.
HC Equatore.
HH Haiti.
H! Repubblica Dominicana.
HJ Columbia.
HR Honduras.
HS Siam.
I Italia e Colonie.
J Giappone.
K Stati Uniti.
LA Norvegia.
LO Argentina.
LZ Bulgaria.
M Gran Bretagna.
N Stati Uniti.
OA Perù.
OH Finlandia.
OK Cecoslovacchia.
ON Colonie belghe.
OU Danimarca.
PA Paesi Bassi.
PJ Curacao.
PK Indie Olandesi.
PP Brasile.
PZ Surinam.
RA Russia.
RV Persia.
RX Panama.
RY Lituania.
SM Svezia.
SP Polonia.
SU Egitto.
SV Grecia.
TA Turchia.
TF Islanda.
TG Guatemala.
TI Costarica.
UH Hedschas.
UI Indie Olandesi.
UL Lussemburgo.
UN Jugoslavia.
UO Austria.
VA Canadà.
VH Australia.
VO Terranuova.
VP Colonie Inglesi.
VT Indie Britanniche.
W Stati Uniti.
XA Messico.
XG China.
YA Afganistan.
YH Nuove Ebridi.
YI Iraq.
YL Lettonia.
YM Danzica.
YN Nicaragua.
YS San Salvador.
YV Venezuela.
ZA Albania.
ZK Nuova Zelanda.
ZP Paraguay.
ZS Sud Africa.

Varie.

Comunicato tedesco.

— Nel mese di novembre le condizioni per i dx non sono notevolmente migliorate. Specialmente il campo di 20 m. è stato in alcuni giorni completamente morto. Nel frattempo i dilettanti tedeschi si preparano per il 1929. Purtroppo nell'anno venturo dovremo rinunciare completamente agli esperimenti di fonia giacchè i PP. TT. vogliono anche per le stazioni autorizzate mantenere il divieto di fare della fonia. I dilettanti tedeschi si interesseranno perciò solo in avvenire del traffico dx e tutti i dilettanti stranieri sono pregati di inviare bollettini di ricezione di stazioni tedesche al D.A.S.D., Sezone tedesca della I. A. R. U., Blumenthalstrasse 19, Berlino W57.

f.to: REIFFEN.

— I qsl per la Finlandia vanno inviati all'indirizzo seguente: SRAL - QSO - c/o Pohjola, Helsinski, Suomi (Finlandia).

Concorsi A. R. I. 1928

Le norme dei Concorsi sono pubblicate nel numero di Dicembre 1927

I° Concorso (Radiotelegrafico).

Concorrente	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1 MA	2	3		1	1							
1 DY	5	3	8	12	11	5	6	4	6			
1 BD			2	3								
1 CG												
1 CR												
1 BS			5	9	6		2					
1 DR						1					1	

2° Concorso (Radiotelefonico).

Concorrente	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1 MA	2	3		2	2							
1 DY	4	2	3	5	4	3	3	3	3			
1 BD		1		1								
1 CG												
1 CR												
1 GC			2	2	2	2	2	2	3	2		
1 BS			1	1	1		2					
1 DR						1		1	1	2	1	

NEL MONDO DELLA RADIO.

Il diffusore di Torino...

... inizierà le sue prove tecniche in questo mese di dicembre su 280 m. con la potenza 7 kw.-antenna.

Il film parlante (sistema Gaumont-Petersen-Poulsen).

Da qualche settimana la curiosità del pubblico parigino è attratta dalla proiezione di alcuni *Film Sonori*.

Si tratta qui di un sistema franco-danese, più o meno riuscito, perchè, se il sincronismo è perfetto, la riproduzione lascia ancora molto a desiderare.

In questo sistema, i cui costruttori sono: il signor L. Gaumont e i due ingegneri danesi Petersen e Poulsen, vengono usati due film distinti: uno per le onde luminose e l'altro per la registrazione delle onde sonore. Essendo i due film avvolti sullo stesso asse, il sincronismo naturalmente è perfetto.

La registrazione dei suoni avviene come segue:

I suoni colpiscono un microfono sensibilissimo le cui correnti modulate fanno oscillare l'equipaggio di un galvanometro munito di un minuscolo « miror », il quale, alla sua volta, seguendo la velocità e l'ampiezza delle sue oscillazioni, riflette a secondo, la luce proveniente da una sorgente luminosa; questi raggi luminosi riflessi, passano attraverso una fessura di qualche centesimo di millimetro di larghezza dierto la quale passa il film che viene impressionato in forma di zig-zag. Si registrano così suoni, fino a 8000 vibrazioni al minuto secondo.

Per la riproduzione viene usata una cellula fotoelettrica, il cui funzionamento è conosciuto da tutti.

Come altoparlanti vengono usati due diffusori piazzati ai lati dello schermo di proiezione, del tipo a « Ventaglio ».

Servizio di fototelegrafia.

A quanto pare, in Francia la fototelegrafia si sviluppa. Dopo il Belinographe, ecco che una compagnia francese ottiene dal capitano Fulton una licenza per la costruzione in Francia del *Fultographe*, che qui ora viene posto sul mercato sotto il nome di *Sferographe*.

Radio-Paris eseguisce giornalmente prove di emissione con questo sistema.

A Parigi si è costituita recentemente la *Société Française de Television*. Associazione creata per i dilettanti di televisione.

Daventry (5XX) trasmette quotidianamente telefotografie alle ore 14 per la durata di 25 minuti.

Koenigswusterhausen trasmette telefotografie nel pomeriggio di ogni lunedì, mercoledì e giovedì su 1649 m.

I radioascoltatori nel mondo.

Secondo le ultime statistiche, gli ascoltatori sarebbero:

Negli Stati Uniti: 30.000.000 (una famiglia su tre possiede apparecchi radio, e di questi solo il 3% sono a galena!); Inghilterra, 11.500.000 ca.; Germania, 2.000.000 ca.; Francia, 1.200.000 ca.; Australia, 550.000 ca.; Austria, 350.000 ca.; Danimarca, 225.000 ca.; Cecoslovacchia, 100.000 ca.; Svizzera, 70.000 ca.

E la E.I.A.R. quando si deciderà a dare una statistica esatta?

Trasmissione di immagini.

La trasmissione di immagini secondo il sistema Fulton della stazione di Koenigswusterhausen è cominciata col 20 novembre coll'orario seguente:

domenica	dalle	13.45	alle	14.30
lunedì	»	13.45	»	14.15
martedì	»	22.45	»	23.15
mercoledì	»	13.45	»	14.15
giovedì	»	13.45	»	14.15
venerdì	»	22.45	»	23.15
sabato	»	13.45	»	14.15

ASSOCIAZIONE RADIOTECNICA ITALIANA

Delegati provinciali

I DOVERI DEL DELEGATO:

1. - Inviare mensilmente un rapporto di ricezione dei diffusori Italiani e dell'attività dilettantistica tanto di trasmissione come di ricezione.

2. - Far propaganda a favore della radio e della A. R. I.

Provincia di Ancona - *Ezio Volterra (Ditta Raffaele Rossi).*
Prov. di Aosta - *Carlo Caveglia (pz. Siccardi, casa Caveglia, Ivrea).*
Prov. di Aquila - *Alessandro Cantalini (piazz del Duomo, 61).*
Prov. di Avellino - *Carmelo Carpentieri (via Duomo 61)*
Prov. di Bari - *Ing. Giovanni Nota (Via Emanuele Mola, 30).*
Prov. di Benevento - *Ing. Lorenzo Petrucciani (corso Garibaldi, 13).*
Prov. di Bergamo - *Ettore Pesenti (Alzano Maggiore).*
Prov. di Bologna - *Bruno Ducati (viale Guidotti 51).*
Prov. di Brescia - *Rag. Vincenzo Stevanato (Corso Magenta, 63).*
Prov. di Cagliari - *Carlo Pellerano - Manifatture - Cagliari.*
Prov. di Catania - *ing. Emilio Piazzoli (piazza S. Maria di Gesù 12 a).*
Prov. di Catanzaro - *ing. prof. Raffaele Petrucci (via Raffaelli, 40).*
Prov. di Como - *Enrico Pirovano (viale Varese 11).*
Prov. di Cosenza - *Pietro Castagnaro (Rossano Calabro).*
Prov. di Cuneo - *Edgardo Varoli (Verzuolo).*
Prov. di Ferrara - *Ing. Pietro Lana (Via Colombara, 22).*
Prov. di Firenze - *Elio Fagnoni (via Ghibellina, 63).*
Prov. di Fiume - *Ing. Francesco Arnold (via Milano 2).*
Prov. di Foggia - *Ing. Vincenzo Angiulli (Satriano).*
Prov. di Forlì - *Mario Berardi (Corso V. E. 32)*
Prov. di Genova - *Camillo Pratolongo (Via Assarotti n. 14-10).*
Prov. di Girgenti - *Ing. Zambler (Direttore Centrale Elettrica di Licata).*
Prov. di Gorizia - *Ing. Vincenzo Quasimodo (via Alvarez n. 20).*
Prov. di Grosseto - *ing. Ernesto Ganelli (via Garibaldi, 14).*
Prov. di Lecce - *nob. Tomaso Tafuri (Nardò).*
Prov. di Lucca - *Filippo Volta (S. Concordio)*
Prov. di Macerata - *Giuseppe Scolastici Narducci (Pollenza).*
Prov. di Messina - *Gustavo Adolfo Crisafulli (piazza Maurolico, 3).*
Prov. di Modena, Rag. Antonio Caselli (via Mario Ruini, 2).
Prov. di Napoli - *Mario Mazzetti Witting (Corso Vittorio Emanuele 455).*
Prov. di Novara - *Dr. Silvio Pozzi (corso della Vittoria 12)*
Prov. di Palermo - *barone Ferdinando Morillo di Trabonella (via E. Notarbartolo 6-8).*
Prov. di Padova - *Prof. Giovanni Saggiori (corso Vittorio Emanuele 6).*
Prov. di Pavia - *Rag. Luigi Taverna (corso V. E. 24).*
Prov. di Piacenza - *Giuseppe Fontana (corso Garibaldi n. 34).*
Prov. di Pistoia - *V. E. Boschero (via Cavour, 22).*
Prov. di Pola - *ing. Francesco Bonvicini (Fabbrica Istriana Cementi - Scoglio S. Pietro).*
Prov. di Ravenna - *ing. Francesco Corradini (via Dante Alighieri 5 A).*
Prov. di Reggio Calabria - *cav. ing. Giuseppe Cadile (via Crocefisso - Palazzo Ferrante).*
Prov. di Reggio Emilia - *Rag. Renzo Ficcarelli (via Emilia S. Pietro, 24).*
Prov. di Roma - *ing. Armando Marzoli (via Bramante 3).*
Prov. di Rovigo - *Sigfrido Finotti (via Silvestri n. 39).*
Prov. di Salerno - *Eugenio Annicelli (Corso Umberto I, n. 68).*
Prov. di Sassari - *dott. Lino Salis (piazza d'Armi, 1).*
Prov. di Savona - *Ugo Ferrucci (Cantiere Navale di Pietra Ligure).*
Prov. di Siena - *Francesco Bassi (via Lucherini, 12).*
Prov. di Sondrio - *ing. Umberto Mancuso (Ufficio del Genio Civile).*
Prov. di Taranto* - *Dott. Domenico Giampaolo (via G. De Cesare 15).
Prov. di Torino - *Ing. Franco Marietti (corso Vinzaglio 83).*
Prov. di Trapani - *avv. Ludovico La Grutta (Via Cuba, 9).*
Prov. di Treviso - *Co. Alberto Ancillotto (borgo Cavour 39).*
Prov. di Trieste* - *Guido Nardini (via Polonio 4).
Prov. di Udine* - *Franco Leskovic (via Caterina Percoto n. 6-2).
Prov. di Varese - *Cap. Adolfo Pesaro (Villa Pesaro).*
Prov. di Venezia - *Renzo Minerbi (Casella postale 301).*
Prov. di Vercelli - *Roberto Sesia (via S. Anna 15).*
Prov. di Verona - *Gianni Luciolli (via Bezzecca 8 - Borgo Trento).*
Prov. di Vicenza - *Giulio Baglioni (piazza Gualdi 3).*

Delegati Coloniali.

Tripolitania - *Cav. Trozzi (Direzione d'Artiglieria - Tripoli).*
Cirenaica - *Ten. Ing. Luciano Marni - Bengasi (Cirenaica).*
Eritrea - *Pietro Caprara (presso Stab. Pari e Vizzola, Asmara).*

Delegati all'estero.

Svizzera - Canton Ticino - *Ing. Alfredo Bossi (Lugano).*
Argentina: ing. Gugliemo D. Guglielmetti (via 56 - N. 576 - La Plata.
Francia - *Freddy Baum* - *17 Avenue Franco-Russe - Parigi (VII).*
Germania - *T. Mohwinckel* - *via Fatebenefratelli, 7 - Milano.*
Egitto - *F. Fusco* - *The Eastern Telegraph Co. Ltd. - Alessandria (Egitto).*

Seduta del Consiglio del 3 Dicembre 1928.

Sono presenti i seguenti Consiglieri: ing. Colonnetti, ingegnere Gnesutta, ing. Marietti, ing. Montù, ing. Pagliari, dott. Pozzi, ing. Ramazzotti, nonchè i sigg. Co. Ancillotto, Sandri, Mohwinckel.

Il sindaco sig. Sandri effettua lo scrutinio delle schede

pervenute per la elezione dei consiglieri per il biennio 1929-1930.

I votanti risultano 145 di cui 142 hanno votato la scheda presentata dall'attuale Consiglio, 2 hanno sostituito uno risp. due nomi della lista e 1 ha cancellata la lista.

Rimangono quindi eletti per il biennio 1929-1930 i seguenti 15 Consiglieri:

Bruno Brunacci
Ten. Col. Rodolfo Celli
Ing. Giovanni Colonnetti
Cav. Adriano Ducati
Giuseppe Fontana
Ing. Eugenio Gnesutta
Ing. Franco Marietti
Dott. ing. Umberto Martini
Teodoro Mohwinckel
Ing. Ernesto Montù
Ing. Franc. P. Pagliari
Dott. Silvio Pozzi
Franco Pugliese
Ing. Giuseppe Ramazzotti
Federico Strada

e i seguenti 3 Sindaci:

Gian Giacomo Caccia
Enrico Pirovano
Silvio Sandri.

Il Consiglio decide unanime che l'associazione continui a essere retta da un Comitato di Presidenza.

Dopo breve discussione e votazione segreta risultano così elette all'unanimità le cariche sociali per il biennio 1929-1930:

Comitato di Presidenza: ing. Gnesutta, ing. Marietti, ing. Montù;
Segretario generale: ing. Montù;
Vice Segretario generale (ad interim): ing. Pagliari;
A Direttore di traffico viene eletto il Dr. Pozzi.

AVVISI ECONOMICI

L. 0,50 la parola con un minimo di L. 5 - (Pagamento anticipato)
Per comunicazioni scrivere al "Radiogiornale,, citando il numero dell'avviso

138 - Apparecchio Stewart - Warner 6 valvole nuovo completo valvole vendesi occasione L. 1200.

139 - Apparecchio 5 valvole (1 AF, 1 R, 3 BF, push-pull finale) funzionamento perfetto completo valvole L. 1000.

140 - Altoparlante elettrodinamico Magnavox 110 Volt C. A. nuovo vendesi occasione L. 800. Rivolgersi Radiogiornale.

Tabella di distribuzione delle frequenze (lunghezza d'onda)

compilata dalla Conferenza radiotelegrafica di Washington

Frequenza in kilocicli-secondo	Lunghezza d'onda in metri	SERVIZI
10-100	30000-3000	Servizi fissi
100-110	3000-2725	Servizi fissi e servizi mobili
110-125	2725-2400	Servizi mobili
125-150 (1)	2400-2000 (1)	Servizi mobili marittimi aperti alla corrispondenza pubblica
150-160	2000-1875	Servizi mobili
160-194	1875-1550	a) Radiodiffusione b) Servizi fissi c) Radiodiffusione Le condizioni di utilizzazione di questa gamma sono sottoposte ai seguenti accordi regionali: Tutte le regioni dove esistono già stazioni di radiodiffusione che lavorano su frequenze inferiori a 300 kc/s (superiori a 1000 m.- } radiodiffusione Altre regioni { Servizi fissi / Servizi mobili
194-285	1550-1050	a) Servizi mobili b) Servizi fissi c) Radiodiffusione Le condizioni di utilizzazione di questa gamma sono sottoposte ai seguenti accordi regionali: Europa { a) Servizi mobili aerei esclusivamente b) Servizi fissi aerei esclusivamente c) Nella gamma 250-285 kc/s (1200-1050 m.): Servizi fissi non aperti alla corrispondenza pubblica d) Radiodiffusione nella gamma 194-224 kc/s (1550-1340 m.) Altre regioni: Servizi mobili non pubblici - servizi fissi aerei e servizi fissi non pubblici
285-315	1050-950	Radiofari
315-350 (2)	950-850 (2)	Servizi mobili aerei esclusivamente
350-360	850-830	Servizi mobili non aperti alla corrispondenza pubblica
360-390	830-770	a) Radiogoniometria b) Servizi mobili, a condizione di non disturbare la radiogoniometria
390-460	770-650	Servizi mobili
460-485	650-620	Servizi mobili (con esclusione onde smorzate e radiotelefonia)
485-515 (3)	620-580 (3)	Servizi mobili (soccorso, chiamata, ecc.
515-550	580-545	Servizi mobili non aperti alla corrispondenza pubblica (con esclusione onde smorzate e radiotelefonia)
550-1300 (4)	545-230 (4)	Radiodiffusione
1300-1500	230-200	a) Radiodiffusione b) Servizi mobili marittimi (onde di 1365 kc/s - 220 m. esclusivamente)
1500-1715	200-175	Servizi mobili
1715-2000	175-150	Servizi mobili Servizi fissi Radioamatori
2000-2250	150-133	Servizi mobili e servizi fissi
2250-2750	133-109	Servizi mobili
2750-2850	109-105	Servizi fissi
2850-3500	105-85	Servizi mobili e servizi fissi
3500-4000	85-75	Servizi mobili Servizi fissi Radioamatori
4000-5500	75 -54	Servizi mobili e servizi fissi
5500-5700	54 -52,7	Servizi mobili
5700-6000	52,7 -50	Servizi fissi
6000-6150	50 -48,8	Radiodiffusione
6150-6675	48,8 -45	Servizi mobili
6675-7000	45 -42,8	Servizi fissi
7000-7300	42,8 -41	Radioamatori
7300-8200	41 -36,6	Servizi fissi
8200-8550	36,6 -35,1	Servizi mobili
8550-8900	35,1 -33,7	Servizi mobili e servizi fissi
8900-9500	33,7 -31,6	Servizi fissi
9500-9600	31,6 -31,2	Radiodiffusione
9600-11000	31,2 -27,3	Servizi fissi
11000-11400	27,3 -26,3	Servizi mobili
11400-11700	26,3 -25,6	Servizi fissi
11700-11900	25,6 -25,2	Radiodiffusione
11900-12300	25,2 -24,4	Servizi fissi
12300-12825	24,4 -23,4	Servizi mobili
12825-13350	23.4 -22,4	Servizi mobili e servizi fissi
13350-14000	22,4 -21,4	Servizi fissi
14000-14400	21,4 -20,8	Radioamatori
14400-15100	20,8 -19,85	Servizi fissi
15100-15350	19,85-19,55	Radiodiffusione
15350-16400	19,55-18,3	Servizi fissi
16400-17100	18,3 -17,5	Servizi mobili
17100-17750	17,5 -16,9	Servizi mobili e servizi fissi
17750-17800	16,9 -16,85	Radiodiffusione
17800-21450	16,85-14	Servizi fissi
21450-21550	14 -13,9	Radiodiffusione
21560-22300	13,9 -13,45	Servizi mobili
22300-23000	13,45-13,1	Servizi mobili e servizi fissi
23000-28000	13,1 -10,7	Da destinare
28000-30000	10,7 -10	Radioamatori e esperienze
30000-56000	10 -5,35	Da destinare
56000-60000	5,35- 5	Radioamatori e esperienze
al di sotto di 60000	al disotto di 5	Da destinare

(1) L'onda di 143 kc/s (2100 m) è l'onda di chiamata delle stazioni mobili impieganti onda lunga continua.

(2) L'onda di 333 kc/s (900 m) è l'onda internazionale di chiamata dei servizi aerei.

(3) L'onda di 500 kc/s (600 m) è l'onda internazionale di chiamata e di soccorso. Tale onda può essere impiegata per altri scopi a condizione di non disturbare i segnali di chiamata o di soccorso.

(4) I servizi mobili possono utilizzare la gamma 550-1300 kc/s (545-230 m) alla condizione di non disturbare i servizi di un paese che utilizza la stessa gamma esclusivamente per la radiodiffusione.

NOTA — È riconosciuto che le onde corte (frequenze da 6000 a 23000 kc/s circa – lunghezza d'onda da 50 a 13 m circa) sono molto efficaci per le comunicazioni a grande distanza. Si raccomanda di riservare preferibilmente tale gamma di onde per tale scopo nei servizi fra punti fissi.

Situazione della ricezione radiofonica in Italia

I sigg. Delegati sono pregati di riferire al più presto sulla ricezione del nuovo diffusore di Torino (280 m.)

Regione	Città	MILANO		ROMA		GENOVA		NAPOLI		Stazioni italiane e estere meglio ricevute (in ordine di potenza e qualità)
		giorno	sera	giorno	sera	giorno	sera	giorno	sera	
PIEMONTE	TORINO	ottima	buona	niente	cattiva interferita	—	—	niente	pessima	
	NOVARA	ottima	ottima	—	cattiva	—	—	—	cattiva	
	VERCELLI	ottima	ottima	buona deboli sima	forte - buona interferenze affievolimento	mediocre forte	mediocre forte interferenze	mediocre debolissima	mediocre - sufic. interferenza affievolimento	Milano, Vienna, Tolosa, Praga, Stoccarda, Francoforte, Budapest Langenberg, Breslavia, Lipsia
	AOSTA (Ivrea)	buona poco affievolim.	ottima	niente	mediocre interferita	—	—	niente	debolissima	
	CUNEO	ottima	buona	niente	debole interferenze	—	—	niente	cattiva	Vienna
LOMBARDIA	PAVIA	ottima	ottima	debolissima	buona debole interferita	buona	interferita	niente	debole distorta affievolimenti	Stoccarda, Lipsia, Langenberg, Colonia, Tolosa, Francoforte, Lione, Vienna, Daventry, Barcel.
	COMO	ottima	ottima	—	interferenze affievolimento	—	—	—	niente	
	MILANO	ottima	ottima	debole	debole interferita affievolimento	discreta	interferita	niente	niente	Milano, Langenberg, Stoccarda, Daventry, Vienna
	BERGAMO	ottima	ottima	niente	niente	—	—	niente	niente	Milano Vienna, Tolosa, Praga, Stoccarda, Berna
	BRESCIA	ottima	ottima	niente	discreta affievolimento	debolissima	debole affievolimento	niente	niente	Milano, Praga, Vienna, Breslavia, Stoccarda
VENETO	VERONA	ottima	forte interferita affievolimento	niente	debole interferita	—	—	niente	interferita	
	TREVISO	discreta	discreta	cattiva interferita	cattiva	—	—	niente	cattiva	Lipsia, Stoccarda, Budapest, Vienna
	VENEZIA	mediocre	interferita affievolimento	debolissima	debole interferita	—	—	niente	debolissima interferita	Budapest, Vienna, Berlino, Daventry, Langenberg, Francoforte, Lubiana
VENEZIA GIULIA	GORIZIA	—	cattiva interferita	—	interferita	—	—	—	niente	Vienna, Budapest, Lipsia, Stoccarda, Kattovice
	TRIESTE	ottima	discreta interferenze	buona	buona interferenze affievolimento	—	buona	niente	debole affievolimento	Vienna, Budapest, Daventry, Lubiana, Monaco, Tolosa
ALTO ADIGE	TRENTO	mediocre	buona interferita	—	buona	—	cattiva	—	—	Vienna, Kattovice, Milano, Langenberg, Budapest
LIGURIA	GENOVA	buona	buona interferita	—	interferita	—	—	—	distorta interferita	
EMILIA	PIACENZA	ottima	ottima	debole	interferita affievolimento	buona	niente interferita	—	pessima	
MARCHE	ANCONA	buona discreta	buona - forte) interf. (Monaco affievolimento	mediocre debole interferita	mediocre-debole interferita affievolimento	—	—	niente	mediocre-debole interf. - affiev. distorsione	Vienna, Budapest, Stoccarda, Breslavia, Lipsia
TOSCANA	FIRENZE	buona sufficiente affievolimento	buona forte interferita	buona debole saltuaria	buona sufficiente affievolimenti	—	—	buona saltuaria debole	buona saltuaria forte	Vienna, Budapest, Praga, Tolosa, Stoccarda, Kattovice
	SIENA	buona	ottima	buona	interferenze affievolimento	—	—	niente	interferenze affievolimento	Vienna, Praga, Kattovice, Stoccarda, Tolosa, Francoforte, Berlino, Daventry, Barcellona
	GROSSETO	forte	affievolimento	buona	buona	ottima forte	interferita	niente	interferita	Vienna, Praga, Brno, Kattovice, Tolosa
ABRUZZI	AQUILA	niente	discreta affievolimento	buona	forte interferita affievolimento	—	—	debole	forte interferenze distorsione	Vienna, Budapest, Tolosa, Stoccarda, Praga, Francoforte
CAMPANIA	SALERNO	—	buona interferita	buona	discreta affievolimento	—	—	mediocre	distorta interferita	Vienna, Budapest, Stoccarda, Breslavia, Kattovice, ecc.
	BENEVENTO	niente	buona	buona	buona affievolimento	debolissima	debole	mediocre	mediocre interferita	Vienna, Praga, Budapest, Stoccarda, Kattovice, Breslavia
	NAPOLI	buona	variabile interferita	buona	buona affievolimento	—	distorta	buona	ottima	Budapest, Vienna, Tolosa, Stoccarda, Lipsia, Praga, Barcellona
	AVELLINO	niente	buona - debole affievolimento interferenze	debolissima affievolimento	ottima forte affievolimenti	—	forte ottima interferenze	debole buona	sufficiente buona	Vienna, Budapest, Stoccarda, Tolosa, Francoforte, Amburgo Lubiana, Roma, Berlino, Milano
PUGLIE	TARANTO	niente	debolissima interferita	niente	niente	—	—	niente	distorta interferita	Budapest, Vienna, Tolosa, Stoccarda, Praga, Kattovice, ecc.
	LECCE	niente	debole	niente	buona interferita	—	—	debole distorta	distorta	Vienna, Budapest, Kattovice Stoccarda, Roma, Tolosa, Barcellona
	FOGGIA	buona	buona interferita	buona	variabile interferita	buona	interferita	cattiva	pessima interferita	Budapest, Vienna, Kattovice, Tolosa, Stoccarda, Lipsia, Praga, Breslavia
CALABRIA	CATANZARO	—	buona	—	buona	—	—	—	buona affievolimento	Vienna e Budapest
	COSENZA	—	debole discreta interferenze	—	debole discreta	forte affievolimento	forte affievolimento	—	—	Vienna, Budapest, Kattovice Praga
SICILIA	MESSINA	niente	debole interferita	sufficiente	forte	niente	mediocre sufficiente	buona forte	buona fortissima	Budapest, Vienna, Varsavia, Napoli, Roma, Kattovice, Berlino, Praga, Genova, Breslavia
	GIRGENTI	—	interferita	—	interferita	—	—	—	distorta pessima	
	TRAPANI	niente	buona affievolimento	buona	interferita	—	—	ottima	ottima	Breslavia, Praga, Lipsia, Stoccarda, Tolosa, Kattovice, Francofor. Vienna, Bruxelles, Budapest
	PALERMO	niente	interferita	—	buona affievolimenti	—	—	—	distorta	Tolosa, Kattovice, Vienna, Budapest
	CATANIA	—	pessima	—	discreta	—	—	debole	buona	Praga, Budapest, Vienna, Kattovice, Stoccarda, Tolosa, Lipsia, Barcellona
SARDEGNA	SASSARI	debole disturbi R. T.	cattiva, interfer. da Budapest affievolimento	buona debole affievolimento	debole distorta affievolimento	buona	pessima interferenze	debolissima	distorta debole affievolimenti	Stoccarda, Barcellona, Vienna, Francoforte, Budapest, Kattovice, Langenberg, Tolosa

Questa tabella verrà d'ora in poi pubblicata ogni mese per dar modo alla E.I.A.R. e alla Commissione di Vigilanza di conoscere le reali condizioni di ricezione nelle singole Provincie e Regioni Italiane. Preghiamo perciò i Sigg. Delegati Provinciali di inviare mese per mese le eventuali modifiche o aggiunte da apportare e di basare i loro giudizi su un referendum fra i Soci locali e in ogni caso sulla ricezione con soli apparecchi neutrodina a 5 valv. e super a 7-8 valv. - I rapporti devono pervenire non oltre il 1° del mese.

I Sigg. delegati sono pregati di servirsi solo della terminologia seguente: modulazione: buona, mediocre, cattiva.

intensità: forte, sufficiente, debole.

Se la stazione è soggetta a interferenze risp. affievolimenti ciò va specificato coi termini: interferenze risp. affievolimenti.

È importantissimo che nell'elenco delle stazioni ricevute meglio vengano inserite nell'ordine anche le stazioni italiane per rendere possibile un confronto.

Elenco dei principali diffusori ricevibili in Italia

Nominativo	STAZIONE	Lunghezza d'onda m.	Potenza aereo KW	ORARIO DI TRASMISSIONE (tempo Europa Centrale)
ANE	Giava	15,74		tutti i mercoledì dalle 13,40 alle 15,40 ogni martedì e giovedì alle 12.10
2XG	Long Island (U. S. A.)	16,02		
ANH	Bandoeng (Giava)	17	20	tutti i mercoledì dalle 13,40 alle 15.40 ogni martedì e giovedì alle 12,10
AGC	Berlino	17,2		
PCLL	Kootwijk (Olanda)	18	32	tutti i mercoledì alle 13.40 (fascio Olanda-Giava)
2XAD	Schenectady (U. S. A.)	21,96	25	domenica, lunedì, mercoledì, giovedì, venerdì dalle 11,45 alle 03.00
5SW	Chelmsford (G. B.)	24	20	ritrasmette Daventry dalle 13.30 alle 14,30 e dalle 20 alle 0100
KDKA	Pittsburgh (U. S. A.)	26,1	20	dalle 0000 alle 05,00
2XAL	New York (U. S. A.)	30,9		dalle 13 alle 15, dalle 17 alle 19, dalle 20 alle 03,00
PCJJ	Eindhoven (Philips Radio)	31,40	30	giovedì dalle 19.00 alle 21.00 e dalle 24,00 alle 01,00 - venerdì dalle 01 00 alle 04.00 e dalle 19.00 alle 21,000 - sabato dalle 01.00 alle 07,00
2XAF	Schenectady (U.S.A.)	31,60	25	martedì e sabato dalle 0000 alle 05.00
3LO	Melbourne (Australia)	32		alla domenica dalle 19,30 alle 21.30
	Johannesburg (Sud Afr.)	32		
2ME	Sydney (Australia)	32 - 28.5		generalmente la domenica verso le 07,00
AFK	Doberitz (Germania)	37,65	50	trasmette il programma serale di Berlino dalle 21 in poi
EATH	Vienna	38		lunedì e giovedì dalle 22,50 alle 00,20 e venerdì dalle 01,50 alle 02,50
YR	Lione	40,2		dalle 16.30 alle 17,30 (escluso la Domenica)
7RL	Copenhagen	42,12		martedì. giovedì e venerdì dalle 23.00 alle 01,00
WIZ	New Brunswick (U.S.A.)	42,98		
7 RL	Copenhagen	84,24		lunedì e venerdì (immagini) dalle 23.00 alle 01.00
	Norimberga	241,9		come Monaco
	Kaiserlautern	277,8	5	come Monaco
	Torino	280	4	Prove
	Colonia	283	4	come Langenberg
	Koenigsberg	303	4	11,35, 12.00, **12,30**, 13,55, 14,15, 15,45, **16,30**, 18,00, 18,30, **20,00**, **22,00**
	Breslavia	322,6	4	11.15, **12,15**, 12,55, 13,30, 15.30, **16.30**, 17.00, 18,00, **20,00**, **22,15**
	Gleiwitz	329,7	15	come Breslavia
1NA	Napoli	333,3	1,5	14,00, **17,00**, 17,30, 20,20, 20,30, 20.40, 20,45, **20,50**, 22,55
	Barcellona	344,8	3,5	12,00 **19,00**, 20.30, **21,00**, 23,00
	Praga	348,9	5	**11,00**, **12,00**, 16,00, 17,45, 18,15, **20,05**, 22.00, **22,20**
	Londra	361,4	3	**14,00**, 15,55, 16.00. 16.45, **17.00**, 18,15, **19,00**, 19,20, 19,30, 19,45, 20,00, **20,15**, 20,25, 20,45 **21,15**, **21,30**, 22,00, 22,15, **22,35**, 22.45, **23,00**, **23,30**
	Lipsia	365,8	4	10,00, **12,00**, 13.15, 14,45, **16,30**, 18,00, 20,00, **20.15**, **22,15**
	Madrid	375	3	12,45, **15,00**, **20,00**, **23,00**
	Stoccarda	379,7	4	**12,30**, 13,15, **16,15**, 18.00. 18.15, **20,00**, 23.00
	Tolosa	392	8	11,15, 13,30. **13,45**, 14,45, 15,00, 18,00, 21,00, 21.25, **21,45**, 23,15
	Amburgo	394,7	4	6.55, 7,00, 7,25, 10,30. **11,00**, 12,10, **12,30**, 13,05, 14,00, 14,50, **16,15**, **19,00**, **20,00**, **22,00**
1BZ	Bolzano	400	0,2	12,30, 17,00, **17,15**, 20,45, **21,05**, 22,30
1GE	Genova	402	1,2	12.15, **12,35**, 13,20, 20,15, 20,35, 20,40, **21,00**, 23.15
	Berna	411	1,5	13,00, **16,00**, 16,45, 19,30, **20,00**, **20,40**, 21,50 **22,05**
	Kattovice	422	10	16,30. 16.40. 17.05, 17.20. 17,45, 18,55. 19.30, **19,55**.
	Francoforte	428,6	4	12,00 15,30, 16,00, **16,30**, 17,45 18,05, 18,45, **20,15**.
	Brno	441,1	3	**11,00**, **12,15**, **15.00**, **16,00**. 18,10, **19,00** 20,00, **20,20** **21,00**
1RO	Roma	447,8	3	**13,30** 14,30, 16.40, 16.50, 17.15. **17.30**. 20,10, 20,30, 21.00. **21.15**, 23,20
	Langenberg	468,8	40	11,35, **13.05**, 15.45, 16.15, 16,50, 17,35. **18,00**. 19,20, 20.10, **20,20**
	Berlino	483,9	4	10,10, **11,00**, 12,00, 13,30, 14,30, **15,30**, **17,00**, 19,00, **20,30**, **22,30**
	Daventry junior	491,8	25	16,30, **17,00**, 18,00, 18,15, **19,00**, 19,30, **20,30**, 22,00, 22,30, **22,35**
	Vienna	517,2	15	**11,00**, **16,00**, 17,25, 17,45, 18,00 18,30, 19,00. 19,30 20.00, **20,30**
	Monaco	535,7	4	11,45, 12,00, **12,45**, 14,15, 15,45, **16,30**, 18,15, 18,30, **20,00**, **22,00**
1MI	Milano	549	7	12,15, **12,30**, 13,30, **16,30**, 17.15, 17.45. 19,45, 20,15, 20,35, **20,45**, 21.30. 22,55, **23,00**
	Lubiana	555	2	
	Budapest	555,6	20	16,00, 17,00, **17,40**, 19.00, 19.35. **20,10**, **21,00**, **22,15**
	Zurigo	588,2	1,5	**12,30**, 13,00, 13,15, **15,00**, **16,00**, 17,30. 18,00, 19.30 **20,00**, 21,50
	Varsavia	1111	10	10.15. 12,00. 16,00, **17,00**, 19,10, 19.35, 20,00 **20,30**, **22,30**
	Costantinopoli	1200	5	**17,00**, **19,00**, **21,00**
	Koenigs wusterhausen	1648,3	80	Conferenze dalle 14,50 alle 19,45 - Ritrasmissione dai diversi diffusori tedeschi
	Motala	1320	30	18,30, 19,30, **19,5o**, 20,45
	Mosca	1450	6	12,45, 15,00 16,20, 17,20 18,05, **19.00**, 23,00
	Lahti	1525	20	
	Daventry	1562,5	25	11,30, **12,00**, 12,45, **13,00**, **14,00**, 15,25, 16,00, 16,45, 17,00, 21,45, 22,30, 22,40, **22,50**, **23,15**, **24,00**
	Parigi	1750	3	11,30, **13,30**, 14,50, **17,45**, 18,35, 20,30, 21,00, **21,45**
	Torre Eiffel	2650	5	17,45, 19,10, 19,20, **21,45**, 20,30 :: N. B. – Le ore in neretto indicano esecuzioni musicali

Ing ERNESTO MONTÙ - Gerente responsabile. UNIONE TIPOGRAFICA - Corso Roma, 98 - MILANO

Situazione della ricezione radiofonica in Italia